

**JULIO KIYOKATSU INAFUCO**

**QUALIDADE NO ENSINO PÚBLICO - ESTUDO DE CASO DO PROJETO DE  
CAPACITAÇÃO DE PROFESSORES DA REDE ESTADUAL DO PARANÁ,  
EM MATEMÁTICA CONTEXTUALIZADA, EM 2001-2002**

**Projeto Técnico apresentado para obtenção  
de título de Especialista em Gestão da  
Qualidade, no Curso de Pós-Graduação em  
Gestão da Qualidade, Centro de Pesquisa e  
Pós-Graduação em Administração - Ceppad,  
Universidade Federal do Paraná.**

**Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Onilza Borges Martins**

**CURITIBA**

**2003**

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	1
2. A QUALIDADE NA EDUCAÇÃO	
2.1 A SOCIEDADE DO CONHECIMENTO .....	6
2.2 A QUALIDADE TOTAL NA EDUCAÇÃO .....	13
2.3 CONCEITOS DE GESTÃO DA QUALIDADE TOTAL .....	17
2.4 A MOTIVAÇÃO COMO FATOR PARA A QUALIDADE .....	33
2.5 A IMPORTÂNCIA DOS RECURSOS HUMANOS.....	37
2.6 FORMAÇÃO E EDUCAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES .....	40
3. QUALIDADE NO ENSINO PÚBLICO: PROJETO DE CAPACITAÇÃO DE PROFESSORES DA REDE ESTADUAL DO PARANÁ	
3.1 ESTUDO DE CASO DE CAPACITAÇÃO DE PROFESSORES DA REDE PÚBLICA ESTADUAL DO PARANÁ, EM "MATEMÁTICA CONTEXTUALIZADA", EM 2001-2002 .....	46
4. CONCLUSÕES .....	54
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	55

## ANEXOS

- I. PQE – PROJETO QUALIDADE NO ENSINO PÚBLICO DO PARANÁ
- II. DOCUMENTO-BASE: PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO CONTINUADA PARA OS PROFISSIONAIS DA EDUCAÇÃO PÚBLICA DO PARANÁ – SEED – GESTÃO 1999-2002
- III. RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO "A MATEMÁTICA CONTEXTUALIZADA/CORD" UNIVERSIDADE DO PROFESSOR / SUPERINTENDÊNCIA DE GESTÃO DO ENSINO / DEPARTAMENTO DE ENSINO MÉDIO
- IV. RESUMO DO PROJETO – A MATEMÁTICA CONTEXTUALIZADA / DEPARTAMENTO DE ENSINO MÉDIO
- V. RELATÓRIO FINAL DO PROJETO DE CAPACITAÇÃO DE PROF. DA REDE ESTADUAL DO PARANÁ, EM "MATEMÁTICA CONTEXTUALIZADA - CORD"

## RESUMO

INAFUCO, Julio K. **Qualidade no Ensino Público – Estudo de caso do Projeto de Capacitação de prof. da rede estadual do Paraná, em “Matemática Contextualizada”, em 2001-2002.** Curitiba, 2003. Projeto Técnico da Especialização em Gestão da Qualidade, do Curso de Pós-graduação em Gestão da Qualidade, do Centro de Pesquisa e Pós-Graduação em Administração – CEPPAD, da Universidade Federal do Paraná.

Esse Projeto Técnico propõe analisar a “Capacitação de professores da rede estadual do Paraná, em Matemática Contextualizada, em 2001-2002”, dentro dos conceitos de Qualidade Total.

Visando a fundamentação do Projeto Técnico, foram pesquisadas as exigências da sociedade atual, a importância da educação e do conhecimento, a qualidade educativa e a importância da Gerência da Qualidade Total nas organizações educacionais.

Considerada a importância dos recursos humanos nas organizações educacionais, sobretudo o professor, foi feito o estudo de um caso de capacitação promovida pela Secretaria de Estado de Educação do Paraná, baseado em documentos da própria Secretaria e em relatório do provedor da capacitação.

**Palavras-chave:** Qualidade educativa; Qualidade Total; recursos humanos; capacitação.

## 1. INTRODUÇÃO

A sociedade passa por profundas transformações políticas, econômicas, culturais e educacionais. Os empregos nas indústrias vêm diminuindo, o trabalho vem deixando de ser braçal, tornando-se mais intelectual. Isso exige um novo tipo de profissional, comprometendo a educação, impondo-lhe novos desafios, não apenas, mas também para a preparação para o trabalho e na formação ética do cidadão.

Durante muito tempo, o objetivo da educação foi transmitir informações. MICOTTI (1999) afirma que alguns educadores consideram que, antigamente quando a escola preocupava-se em transmitir conteúdos, ela era mais eficiente, porém elitista e que ao tornar-se menos seletiva não conseguiu cumprir suas funções. Aponta também que há os educadores que consideram que o trabalho tradicional de transmissão de informações é incompatível com as exigências da vida atual. Não obstante ambas as críticas divergentes, pressupõe-se que os resultados da educação devam extrapolar a sala de aula e ser aplicados em benefício do indivíduo e da sociedade.

Dentro desse contexto tivemos a sociedade da informação. Os conhecimentos já prontos e elaborados eram transmitidos nas escolas. Hoje as informações estão muito acessíveis e se fala em sociedade do conhecimento. O conhecimento científico e tecnológico passou a ser o recurso para a produção, substituindo a terra, o capital e a mão-de-obra.

Em *Sociedade pós-capitalista*, P. F. DRUCKER (1999) aborda, de forma histórica e crítica, o Capitalismo, o Estado-nação e as mudanças nos modos de produção e na sociedade provocadas pelos significados que o conhecimento científico e tecnológico adquiriu ao longo do tempo. Em sua obra aponta três desafios para aquela que denomina sociedade do conhecimento: o econômico "será a produtividade do trabalho com conhecimento e do trabalhador do conhecimento"; o social será a dignidade da classe dos trabalhadores que carecem de educação para serem trabalhadores do conhecimento; e o filosófico e educacional será transcender a dicotomia entre os intelectuais preocupados com idéias e os gerentes preocupados com pessoas e trabalhos. Dentre os três desafios vê-se a presença da educação como meio de superá-los.

A educação e o conhecimento adquiriram, de forma unânime mundial, importância e reconhecimento como o caminho para o desenvolvimento e inovação tecnológica de qualquer país, possibilitando a transformação dos sistemas de produção e o crescimento econômico. Para a ONU, além da expectativa de vida e do poder de compra, a educação serve de indicador do desenvolvimento humano. Conclui-se que seja porque a educação cria oportunidades de realizações dos indivíduos e da sociedade.

No Brasil, a qualidade da Educação Básica - 1.<sup>a</sup> a 8.<sup>a</sup> séries do ensino fundamental e 1.<sup>a</sup> a 3.<sup>a</sup> séries do ensino médio - das escolas públicas e particulares é avaliada pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC), sob supervisão do Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos (INEP). Este criou o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB), em que se aplicam testes de conhecimentos em Língua Portuguesa e Matemática aos alunos das 4.<sup>as</sup> e 8.<sup>as</sup> séries do ensino fundamental, e o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) onde são avaliados os alunos da 3.<sup>a</sup> série. É possível questionar a metodologia dessas avaliações: não há uma grade curricular nacional única, os conteúdos estudados nas escolas são diferentes, há diferenças até entre as escolas e alunos de um mesmo bairro, e são ampliadas quando se comparam os estados, e são acentuadas pelo desequilíbrio cultural e econômico existentes no país. No entanto, essas avaliações servem para avaliar também o sistema educacional e os professores. Como os resultados, infelizmente, não têm sido bons, expondo a cruel realidade educacional brasileira, que também se confirma pelas avaliações internacionais como o Pisa, conclui-se que somente através de uma revisão do sistema educacional e de uma gestão melhor e mais eficiente, tais resultados podem melhorar no futuro.

Em *Um Brasil Mal-Educado*, P. DEMO (1996) analisa os resultados da educação no Brasil e a relevância da qualidade da educação. De início correlaciona a educação e o conhecimento, apontando a educação como um processo de formação da competência de usar o conhecimento inovador com humanismo na formação de um indivíduo ético e criativo.

Segundo Demo, a importância do conhecimento é percebida pela inovação tecnológica, e a da educação deve ser entendida quando esta assume e interfere sobre o conhecimento, ou seja, a educação não deve estar voltada apenas para a inovação e para o desempenho produtivo no trabalho. Deve preocupar-se também

com a formação de cidadãos adversos às injustiças sociais, levando-os a uma consciência social crítica, capaz de reconhecer a possibilidade de construir a própria história, utilizando a educação e o conhecimento como instrumentos: "Educação necessita de conhecimento, para poder tornar-se fator de inovação, e conhecimento precisa de educação, para tornar-se intervenção ética".

A história mostra que as possibilidades de desenvolvimento de um país dependem mais da competência da população em usar o conhecimento inovador do que condições geográficas, e que investindo-se corretamente na educação pode-se aumentar a produção de uma nação com relativo equilíbrio social, a exemplo dos países reconstruídos após a II Guerra Mundial e os Tigres Asiáticos.

## 1.1 OBJETIVOS GERAL E ESPECÍFICO

### 1.1.1 Objetivo Geral

Estudar os programas de qualidade no ensino público, promovidos pela Secretaria de Estado de Educação do Paraná / SEED-PR.

### 1.1.2 Objetivos Específicos

1. Conhecer os programas de capacitação de professores promovidos pela SEED-PR, como forma de atingir a qualidade no ensino público.
2. Estudar o caso do Projeto de Capacitação em "Matemática Contextualizada" para professores da rede estadual do Paraná, durante o período 2001-2002.

## 1.2 HIPÓTESE GERAL E DO TRABALHO

### 1.2.1 Hipótese Geral

Os resultados ruins da educação não podem ser atribuídos exclusivamente ao professor. No entanto, de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCNs do Ministério da Educação e Cultura - MEC, os obstáculos que se tem enfrentado para se oferecer um ensino melhor inclui a falta de formação qualificada dos docentes, juntamente com as condições de trabalho restritas, a ausência de políticas educacionais eficientes e muitas vezes as interpretações equivocadas de novas metodologias de ensino. Para iniciar uma intervenção no processo ensino-aprendizagem é necessário preparar bem o professor, pois o efeito sobre o aluno é imediato.

### 1.2.2 Hipótese Específica

A qualidade de ensino depende sobretudo da qualidade do trabalho docente. A qualidade docente depende de uma mudança de consciência e cultura do profissional. Um profissional bem preparado, que domine o conteúdo pode ser motivado ao ser convidado a participar de programas de capacitação, criando-lhe novas perspectivas de ações pedagógicas, estimulando sua criatividade na resolução de problemas que enfrenta na sala de aula e na escola.

## 1.3 DELIMITAÇÃO DO TRABALHO

Nosso trabalho delimita-se a estudar o caso do Projeto de Capacitação em "Matemática Contextualizada", de professores da rede pública estadual do Paraná, no período 2001-2002, analisando as contribuições para a prática docente dos participantes.



## 2. A QUALIDADE NA EDUCAÇÃO

### 2.1 A SOCIEDADE DO CONHECIMENTO

Considera-se que a informação seja um dado em estado bruto encontrado no mundo exterior ao indivíduo, no meio ambiente. O conhecimento é subjetivo, resultado da experiência pessoal e da interpretação do sujeito quando entra em contato com as informações. O saber envolve o aspecto social sobre o conhecimento. Para que este seja considerado saber é necessário que a comunidade científica ou a sociedade reconheçam a validade do conhecimento.

Para Sócrates, conhecimento tinha a função do autoconhecimento: o crescimento intelectual, moral e espiritual da pessoa. Para Protágoras conhecimento significava lógica, gramática e retórica, e a finalidade do conhecimento era tornar seu detentor eficaz, capacitando-o a saber o que dizer e como dizê-lo; conhecimento criava a imagem de uma pessoa. Conhecimento não significava utilidade nem capacidade para fazer; não importava o que fazer e como fazer; conhecimento não se relacionava com aptidão.

Os ingleses, até o início do século XVIII, só aceitavam que alguém possuísse habilidade se tivesse sido aprendiz, ou seja, se tivesse aprendido pelo exemplo de um mestre. Em 1747 foi criada a primeira escola de engenharia na França. Poucos anos depois foram fundadas a primeira escola de agricultura e a escola de mineração na Alemanha. Em 1794, novamente na França, foi criada a primeira universidade técnica. O conhecimento começava a ser organizado, sistematizado, surgindo a tecnologia. Entre 1750 e 1800 a Grã-Bretanha passou a encorajar a aplicação do conhecimento a ferramentas, produtos e processos. Além das muitas invenções acabava-se com os segredos do artesanato.

Os conhecimentos de todas as profissões artesanais foram reunidos na obra *Encyclopédie* de Diderot e D'Alembert. Isso permitiu que as pessoas conhecessem a técnica mesmo não sendo aprendizes. A obra foi escrita por especialistas em informação, como Voltaire e Rousseau, porque acreditava-se que os resultados sobre os processos e produtos seriam produzidos pela análise e aplicação sistemática e intencional do conhecimento.

A *Encyclopédie* não tinha o objetivo de produzir novos conhecimentos, e as escolas técnicas do século XVIII também não, mas elas "converteram experiência em conhecimento, aprendizado em livro-texto, segredo em metodologia, fazer em conhecimento aplicado", e foi graças a esses fatores que Drucker considera que ocorreu a Revolução Industrial, e não como resultado da "Ética Protestante".

As novas tecnologias, que exigiam concentração da produção, fizeram com que surgissem as fábricas e desaparecessem as pequenas oficinas. A velocidade das mudanças e a transformação do artesanato para a produção com tecnologia criaram uma grande demanda por capital, e fez com que o capitalista assumisse um papel central na economia e na sociedade.

Surgiram os conflitos sociais daquele novo cenário. Nas concepções de Karl Marx, a sociedade capitalista era vista como uma sociedade de conflito de classes, e muitos intelectuais inclinavam-se para o socialismo. Considerava-se que os trabalhadores nas fábricas eram tratados pior do que nas zonas rurais. Porém, os operários dirigiam-se para as indústrias buscando novas oportunidades e melhores condições de vida. Naquele período a mortalidade infantil caiu e houve um grande crescimento populacional.

As primeiras inovações tecnológicas apresentavam apenas uma aplicação e demorava muito tempo, às vezes séculos, para que se descobrisse uma segunda utilidade. Ao contrário, as inovações da Revolução Industrial foram rapidamente aplicadas em todas as indústrias e profissões por toda parte.

De 1750 a 1900 o capitalismo e a tecnologia difundiram-se em grande velocidade. O Capitalismo transformou-se em um sistema e a tecnologia, em avanços técnicos na Revolução Industrial. O conhecimento transformou-se em um recurso aplicado ao 'fazer', aplicado a processos e produtos. Deixou de ser particular para tornar-se público.

Drucker defende a idéia de que as mudanças tecnológicas alteram a estrutura social. A partir dela descreve como surgiram os cavaleiros feudais, com a criação do estribo, e os artesãos urbanos entre os séculos VIII e XII. Os artesãos da primeira "era da máquina" - roda-d'água e moinho de vento, que substituíram o trabalho humano - transformaram-se na classe dominante urbana da Europa Medieval. Desse mesmo modo ocorreu com a Revolução Industrial. Através de mudanças no modo

de produção, a estrutura social foi alterada e surgiram as classes de capitalistas e proletários.

Uma outra transformação da sociedade e dos modos de produção ocorreu com a mudança do significado de conhecimento, em 1881, quando Frederick Taylor aplicou o conhecimento ao estudo, à análise e à engenharia do trabalho. Até então, na cultura ocidental, o trabalho não despertava a atenção das pessoas educadas, ricas e com autoridade. O trabalho era considerado atividade de escravo.

Taylor trabalhou em uma fábrica onde progrediu e enriqueceu. Interessou-se em estudar o trabalho para aumentar a produtividade dos trabalhadores, a fim de que pudessem receber melhores salários. Entendia que o conflito entre proprietários e trabalhadores era desnecessário e acreditava que ambos "poderiam ter um interesse comum pela produtividade e construir um relacionamento harmonioso a partir da aplicação do conhecimento ao trabalho." Drucker considera que isso se realizou no Japão após a II Guerra. A principal idéia de Taylor de que o trabalho podia ser estudado, analisado e dividido em uma série de movimentos repetitivos simples foi atacada e ainda hoje se considera que é mal interpretada. Ele defendia que o estudo do trabalho fosse feito em parceria com o trabalhador, que este deveria ficar com a maior parte dos lucros vindos da gerência científica, e que a autoridade na fábrica não se baseasse na propriedade, mas no conhecimento superior, atualmente chamada gerência profissional. Considera-se que as idéias de Taylor, aplicadas nas linhas de montagens, permitiram que os Estados Unidos treinassem rapidamente os operários para que produzissem materiais bélicos, possibilitando a vitória na I Guerra Mundial.

A maior contribuição de Taylor, na opinião de Drucker, foi a idéia de treinamento profissional, confirmada pelos exemplos de Japão, Coréia, Taiwan, Hong Kong e Cingapura que se desenvolveram inicialmente pelo treinamento de seus trabalhadores e não pela tecnologia produzida. As máquinas criam a capacidade e o treinamento cria a produtividade. A produtividade pode criar melhores condições de vida - maior consumo e mais horas de lazer – e, por parte do governo, mais investimentos nas áreas sociais: educação e saúde.

A despeito das críticas e más interpretações das idéias de Taylor, considera-se que o pior é o fato das pessoas não entenderem que "a aplicação do conhecimento ao trabalho criou economias desenvolvidas ao provocar a explosão de

criatividade dos últimos cem anos", como afirma Drucker, acrescentando que a Revolução da Produtividade dos "trabalhadores manuais" terminou no final do século passado. O aumento da produtividade desses trabalhadores braçais não pode mais criar riquezas, importando agora a produtividade dos "trabalhadores não-manuais" com a "aplicação do conhecimento ao conhecimento."

Depois do conhecimento ter sido aplicado a ferramentas, processos e produtos - Revolução Industrial - ao trabalho - Revolução da Produtividade - agora é aplicado ao próprio conhecimento na busca de melhores resultados econômicos e sociais, e na busca de inovação sistemática. É o que se denomina de Revolução Gerencial.

Acompanhando as mudanças da produção com a aplicação do conhecimento, o conceito de gerência também se alterou ao longo do tempo. No início, um gerente era visto como um chefe responsável pelo trabalho dos seus subordinados. Em meados do século passado, o gerente era visto como o responsável pelo desempenho das pessoas e hoje se concebe o gerente como o responsável pela aplicação e pelo desempenho do conhecimento.

Essa importância que o conhecimento adquiriu passando a ser o recurso é que criou a sociedade pós-capitalista, e com ela vieram as mudanças na sociedade, na política e na economia.

Enquanto que para Sócrates conhecimento visava o autoconhecimento, para Protágoras visava o equivalente a gramática, lógica e retórica, para Drucker, conhecimento representa "informação eficaz em ação, focalizada em resultados" para a sociedade, para a economia e para a construção de novos conhecimentos.

Na atualidade o conhecimento precisa ser especializado. Por isso foi preciso sistematizar a habilidade artesanal e transformá-la em disciplinas, em conteúdos escolares, em metodologia. Drucker descreve um cenário contrastante entre as duas maiores potências mundiais, os Estados Unidos e o Japão. Com a Revolução Gerencial as produções industriais desses dois países cresceram muito, mas o nível de empregos nas indústrias não; pelo contrário, diminuiu. Nos Estados Unidos essa situação é vista com preocupação porque representa um problema social, pois atinge uma significativa parcela de trabalhadores que obtiveram bons ganhos nas indústrias nos últimos trinta anos. No Japão, a maioria dos jovens completa o equivalente ao ensino médio brasileiro, sendo qualificados demais para os trabalhos

braçais e os que concluem a universidade atuam em funções gerenciais ou técnicas, portanto, a redução no nível de emprego das indústrias tornou-se uma solução. Os japoneses defendem a idéia de que ao invés de se investir na criação de empregos na indústria, deve-se investir na educação assegurando que os jovens se qualifiquem para o trabalho do conhecimento e para serviços de alto nível.

A alternativa, diante da questão de se criar ou não mais empregos nas indústrias, é "transformar a manufatura para que ela deixe de ser baseada na mão-de-obra e se torne baseada no conhecimento", tanto nos países desenvolvidos quanto nos países em desenvolvimento, como propõe Drucker.

Cria-se uma questão acerca da produtividade do trabalho com o conhecimento. A riqueza gerada com a produtividade dos trabalhadores paga seus salários, isso significa que o aumento da produtividade pode propiciar melhores condições salariais.

Os trabalhadores em serviços estão sub-aproveitados, executando tarefas rotineiras, diferindo dos trabalhadores das indústrias apenas pelo fato de realizarem suas tarefas em escritórios e não em fábricas. Nas antigas atividades industriais, estas eram determinadas pelas máquinas. Nos novos trabalhos criados pelo conhecimento a máquina serve ao trabalhador. Taylor estudou o trabalho realizado nas indústrias. Compete à gerência científica estudar como melhorar a produtividade dos novos trabalhadores do conhecimento e em serviços.

Para aumentar a produtividade é necessário que o trabalhador do conhecimento e em serviços concentre-se em sua tarefa principal, eliminando as supérfluas. Assim, deve-se questionar que tarefas contribuem ou não para um bom desempenho. Além da concentração na tarefa principal, é necessário definir desempenho, determinar o fluxo adequado do trabalho, formar a equipe correta, concentrá-la nos resultados. A produtividade no trabalho do conhecimento demanda aprendizado e aperfeiçoamento contínuo.

Enquanto no século XIX as pessoas acreditavam nos especialistas que conheciam as respostas, nesse início de século XXI os trabalhadores são os que mais sabem sobre as atividades que executam. Nos trabalhos industriais, tanto a parceria com os operários, quanto instruções sobre o que fazer, produzem bons resultados. Nos trabalhos do conhecimento e em serviços essa parceria é a única

maneira de melhorar a produtividade. É necessário que os trabalhadores assumam a responsabilidade pela sua própria produtividade e que exerçam controle sobre ela.

O trabalhador da sociedade do conhecimento precisa perceber-se em uma nova condição com novas responsabilidades. Deve comparar seus resultados com seus objetivos, comunicá-los aos seus colegas hierarquicamente superiores ou iguais, e compartilhar dos objetivos da equipe. O gerente da organização baseada no conhecimento deve buscar que cada elemento seja um colaborador, um contribuinte. O objetivo é o de tornar os funcionários mais responsáveis.

Pode-se relacionar esta idéia de desenvolvimento de responsabilidade com o conceito de cidadania apresentado por Drucker.

"Cidadania é a disposição para contribuir para o país. (..) Como termo legal, 'cidadania' indica mais uma identificação do que uma ação. Como termo político, 'cidadania' significa compromisso ativo. Significa responsabilidade. Significa fazer diferença na sua comunidade, na sua sociedade, no seu país."

Os países desenvolvidos têm investido em produção de conhecimento, ou 'importação', como no caso do Japão, e o retorno desse investimento determinará a sua competitividade, o desenvolvimento econômico e, conseqüentemente, social.

A produção de conhecimento inovador pela aplicação do próprio conhecimento, ao contrário do que se possa imaginar, não depende unicamente de inspiração de talentos solitários, mas depende de um esforço sistemático, descentralizado e diversificado. Os dois últimos são considerados preceitos gerenciais.

Outros preceitos são de que o conhecimento precisa ter metas ambiciosas claras para produzir resultados e de que deve ser aplicado para fazer alguma diferença para a sociedade. Ele requer foco, determinação, dedicação e concentração, começando pelo indivíduo, passando pela equipe, até atingir toda a organização.

A produtividade do conhecimento é necessária para o aperfeiçoamento e para a inovação dos próprios conhecimentos e aplicação para a sociedade. As etapas e passos do processo de produção do conhecimento podem ser pequenos, mas os avanços devem ser contínuos, como no conceito japonês de *kaizen*.

As opiniões de Demo também são de que do ponto de vista econômico, devido os avanços tecnológicos, os sistemas produtivos necessitam de um

trabalhador menos braçal e mais intelectual. Apoiada pelas teorias dos recursos humanos nas organizações, a educação ganhou importância porque a produtividade dos indivíduos depende da sua formação básica. A inclusão dos trabalhadores nos meios produtivos, a sua competitividade, a formação política necessária para interferir no mercado e interferir sobre os meios de produção, gerando um ciclo, depende da qualidade da educação que receberem. Na sociedade do conhecimento a escola assume uma nova posição e um novo papel. Deixa de ser da sociedade, preocupando-se com crianças e jovens, e passa a estar na sociedade como instituição dos adultos altamente instruídos. "(...) A escola passa a ser responsável pelo desempenho e pelos resultados" do conhecimento, afirma Demo.

O conhecimento deve ser o objeto de estudo no novo processo de ensino e aprendizagem. A sua aplicação deve focalizar as ações e os resultados. A capacidade de se fazer associações entre o conhecimento e suas aplicações deve ser 'ensinável'. A tendência de se ensinar a 'resolver problemas' deve ser substituída por 'definir o problema', em uma metodologia que analise o tipo de conhecimento necessário para certo problema, que organize as etapas de resolução do mesmo e que permita transformar os conhecimentos especializados em bons resultados.

Para o futuro, Drucker prevê que as escolas de educação básica - correspondente ao ensino fundamental e médio brasileiro - deixarão de ser caracterizadas pela intensa mão-de-obra que utilizam e serão vistas pelo aporte de capital aponta como dever de qualquer sistema educacional preparar os jovens para realizarem, contribuírem e serem empregáveis; considera que a escola deve ensinar ao estudante a leitura, a escrita, a aritmética, a familiaridade com cálculos, as idéias básicas da ciência e da tecnologia, uma língua estrangeira, e deve ensinar o jovem a ser eficaz como trabalhador em uma organização; indica ainda a necessidade das pessoas aprenderem como aprender. O conteúdo que foi aprendido hoje talvez seja esquecido daqui a alguns anos, mas o aluno não pode se esquecer de como se estuda e de como se aprende.

O aprendizado, transformando-se em um processo vitalício, faz a escola tornar-se um sistema aberto para atender jovens e adultos e para capacitá-los profissionalmente, utilizando novas modalidades de ensino como Programas de Educação Continuada e Educação a Distância. Propõe-se que a escola deixe de ser o único lugar onde se aprende. Os adultos estão aprendendo cada vez mais no

próprio trabalho e estão ensinando outros adultos, o que reforça a necessidade de maior parceria entre as escolas e as empresas para a educação continuada dos profissionais já instruídos, e para o acesso à educação e formação básica daqueles que não as tiveram antes.

Dentro desse cenário observa-se que as escolas e os professores tornaram-se importantes demais. Constatamos que há demanda de grandes investimentos e por isso as escolas são responsáveis pelos seus resultados e pelo seu desempenho, e são responsáveis também pelo desempenho dos alunos com baixo rendimento, significando que não se pode transferir-lhes a culpa por desinteresse pelos estudos.

A importância da escola também é destacada por Demo, quando vê a qualidade educativa sob dois ângulos. A qualidade formal, referente aos meios e à competência de produção do conhecimento inovador, e a qualidade política que corresponde aos compromissos de cidadania visando o bem comum. As escolas devem oferecer ambas: a qualidade formal e a política, e levar o aluno a manejar crítica e criativamente o conhecimento, a reconstruí-lo e a intervir eticamente na realidade, formando um cidadão econômico e politicamente competente. A educação deve integrar informações, conhecimentos e saberes, articulados com formação ética, e se não o fizer compromete a socialização do saber, que é uma das suas principais funções.

## 2.2 A QUALIDADE TOTAL NA EDUCAÇÃO

A educação, comprometida com a formação de cidadãos éticos e produtivos, necessita de propostas pedagógicas que estejam em ressonância com as exigências da sociedade do conhecimento e de um sistema de gestão que almeje a qualidade total.

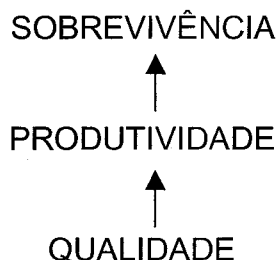
As organizações constituem-se de pessoas trabalhando conjuntamente por um objetivo. Este varia de acordo com a natureza das organizações: há as indústrias que produzem bens; há as prestadoras de serviços gerais como escolas, bancos, lojas comerciais, etc. e serviços de lazer como clubes.

A sobrevivência de qualquer organização está profundamente relacionada à qualidade do seu produto/serviço, à sua produtividade e, conseqüentemente, ao



nível de satisfação dos seus públicos interno e externo. Quanto maior e melhor for a capacidade produtiva, menores forem os custos, e maior for a satisfação dos públicos, maior será a possibilidade de sobrevivência.

FIGURA 1: Sobrevivência de uma organização



(Fonte: BARBOSA et al. p. 17)

Geralmente, nas organizações encontra-se uma estrutura administrativa hierarquizada, que as conduz para o cumprimento dos objetivos. O gerenciamento da organização corresponde promover o relacionamento harmônico entre setores e pessoas da estrutura administrativa. As características do gerenciamento dependem da filosofia da direção: mais ou menos autoritário, centralizado, participativo.

A Gerência da Qualidade Total - GQT, também chamada de "TQC – *Total Quality Control*", "TQM – *Total Quality Management*", contém alguns princípios da administração científica de Taylor; do controle estatístico do processo, de Shewhart; do comportamento humano adotados por Maslow e conceitos sobre qualidade desenvolvidos por Deming e Juran. Sua aplicação no Japão permitiu-lhe superar o desprestígio de suas indústrias, reverter o quadro de dificuldades em que se encontrava após a II Guerra, e transformar-se em um país cujos produtos são valorizados pela sua qualidade e tecnologia. A GQT na educação é recente, principalmente no Brasil, mas tem apresentado bons resultados, segundo BARBOSA et al (1995).

No âmbito educacional as organizações são as escolas, públicas ou particulares, as Secretarias Municipais e Estaduais de Educação e os órgãos a elas vinculadas, como os núcleos de educação. Um Sistema de Gestão da Qualidade Total não interfere necessariamente no projeto pedagógico ou na conduta da política

dessas organizações. A Gestão da Qualidade Total é um auxílio para que as atividades administrativas da escola e do sistema possam ser realizadas melhor, em benefício do cumprimento da sua missão.

O gerenciamento de uma organização visa o atendimento das necessidades dos seus diversos públicos. Na educação, os públicos atendidos pelos serviços prestados são:

- 1) os *alunos e as famílias*; como principais clientes, devem ser atendidos em suas necessidades de aprendizagem, de formação de habilidades e do caráter e capacidade para exercer sua cidadania;
- 2) a *sociedade*; como segundo público mais importante, espera receber das escolas pessoas com capacidade de aprendizagem e de trabalho, em condições de contribuir com a própria sociedade;
- 3) os *professores e funcionários*; estes esperam ter boas condições de trabalho para desenvolver suas potencialidades e remuneração pelo que realizam; e esperam ser atendidos em suas necessidades de educação continuada para o exercício competente de suas atividades.
- 4) a *entidade mantenedora da escola, ou a administração do sistema escolar*; esta tem a missão de educar e assume este compromisso com a sociedade.

Barbosa et al apresentam alguns princípios que devem ser observados por um gestor escolar, traduzindo-se em ações e objetivos.

#### 1) *Identificar as necessidades dos públicos*

As organizações educacionais devem verificar quais são as necessidades das escolas, dos alunos, das suas famílias, dos professores e funcionários, e quais são as expectativas da sociedade em relação ao ensino. Em uma escola, além dessas necessidades, devem ser identificadas e atendidas as necessidades ou exigências dos órgãos educacionais: núcleos de educação, secretaria municipal ou estadual de ensino. O gestor deve saber quais são todas essas necessidades para atendê-las utilizando os recursos da organização.

#### 2) *Planejar o atendimento*

O dirigente de uma organização educacional necessita fazer um planejamento que atenda às necessidades dos públicos nos aspectos

físicos, intelectuais, afetivos, morais e econômicos. Pode-se utilizar técnicas da Gerência da Qualidade Total para o estabelecimento de padrões.

3) *Garantir o pleno atendimento das necessidades dos públicos*

Após a identificação das necessidades dos públicos de uma organização educacional como: grau de exigência do ensino; aproveitamento dos alunos; condições de trabalho de funcionários e professores; recursos físicos e materiais, é necessário que elas sejam atendidas através da manutenção dos padrões estabelecidos.

4) *Buscar um atendimento cada vez melhor*

Propõe-se que os públicos sejam atendidos em suas necessidades e que este atendimento aprimore-se permanentemente sendo cada vez melhor, mais rápido, com baixo custo e de forma simples, através da revisão e manutenção e melhoria dos padrões.

Todas as pessoas da instituição podem ser capacitadas para gerenciarem suas atividades considerando-se os princípios mencionados.

A GQT estabelece condições ideais para que todos os funcionários de uma organização sejam capazes de planejar e gerenciar o seu próprio trabalho com a finalidade de poderem resolver problemas, permitindo que a organização atinja seus objetivos. Assim, está voltada para o atendimento das necessidades:

- do cliente final, seu alvo principal, a quem se destina o produto ou serviço;
- dos funcionários e colaboradores;
- da empresa, da organização, da mantenedora.

A implantação de um Sistema de Qualidade Total contribui para que se dissemine a filosofia de que "cada um é responsável pelo resultado do seu próprio trabalho" e, portanto, a qualidade do produto ou serviço depende da qualidade do trabalho de cada uma das pessoas da equipe. Segundo Barbosa et al : "A qualidade é alcançada pelo controle que cada um faz sobre a atividade que executa e à medida que a executa." Conclui-se que a implantação da GQT em uma organização, além da adoção de métodos, técnicas e ferramentas, depende muito de uma alteração da cultura organizacional, a partir da adesão dos funcionários, das mudanças de atitudes e modo de pensar das pessoas, principalmente das lideranças.

## 2.3 CONCEITOS DE GESTÃO DA QUALIDADE TOTAL

A relação entre os conceitos da Qualidade Total e da educação na concepção de Barbosa et al é apresentada a seguir.

- Processo

Processo é um conjunto de ações sistemáticas orientadas para a obtenção de um resultado.

Para cumprir seus objetivos e metas, uma organização educacional dispõe basicamente de duas grandes áreas: a que desenvolve as atividades pedagógicas e técnicas e, a de apoio administrativo. Em cada uma das áreas, e em diferentes setores, encontram-se pessoas realizando as mais diferentes atividades: direção, docência, supervisão e orientação escolares, atendimento em secretaria, manutenção, compras, etc.

Cada uma das atividades é um processo, pois é um conjunto de ações sistemáticas desenvolvidas para produzir um resultado. Quase todos eles são repetitivos, ou no mínimo sistematizados, ocorrendo com certa frequência. Considera-se que muitos processos podem ser subdivididos em processos menores ou em subprocessos.

Os processos de produção de bens ou serviços possuem causas primárias que interferem nos resultados. São conhecidas por 6M's:

- 1) *mão-de-obra*, pessoas que realizam as tarefas;
- 2) *máquinas* e equipamentos que as pessoas utilizam;
- 3) *material*, os insumos necessários;
- 4) *método* ou procedimento que os indivíduos e equipes adotam;
- 5) *medidas* (quantidades, cronograma, índices, etc) que são parâmetros de referências;
- 6) *meio ambiente* no qual as atividades são executadas e que influencia as pessoas.

O conceito de processo é fundamental para que cada funcionário da escola passe a gerenciar o seu próprio processo de trabalho e não apenas a executá-lo mecanicamente. Se cada um for responsável pelo seu processo, considerar a equipe do próximo processo como seu cliente, ficar atento para as necessidades dele e

estiver preparado para atendê-lo, então os problemas da organização educacional irão desaparecendo.

- Produto

Produto é considerado o resultado de um processo.

Em uma biblioteca escolar, o processo “emprestar livros” gera o produto “empréstimo”. Os resultados do processo educacional - se alguns não são tangíveis ao menos são perceptíveis - são os serviços: atendimento em secretaria e em biblioteca, docência de aulas, realização de atividades extra-classe, etc.

Distingue-se processo de produto enquanto ação e resultado, e por isso são designados na forma de verbo e substantivo: o processo de atender alunos na secretaria gera o produto atendimento dos alunos; o processo ministrar aulas produz docência de aulas.

Reforça-se a idéia de que cada um deve considerar o cliente, no caso da educação, o aluno, como seu alvo principal, cujas necessidades devem ser atendidas. Não há ensino sem aprendizagem. Aula ministrada não é aula aprendida. Deduz-se que aí esteja a questão da qualidade educacional.

- Fornecedor

Na realização das atividades, as pessoas necessitam de outra pessoa ou de outro setor para terem material, informações, apoio operacional.

As pessoas, setores ou processos cujos produtos se destinam a outras pessoas ou processos são fornecedores destes. Em uma organização educacional todos devem empenhar-se para que o aluno tenha suas necessidades de aprendizagem e de serviços atendidas, todos devem preocupar-se com o prosseguimento do educando nas etapas seguintes da formação escolar. Conclui-se que o baixo rendimento e insatisfação do aluno são problemas que atingem desde a escola até o sistema educacional.

- Cliente

Professores e pessoal técnico-administrativo realizam suas atividades para outra pessoa ou para outro processo ou setor. As pessoas ou processos a quem tais atividades se destinam são os seus clientes. Se os clientes forem pessoas ou

processos da própria organização são considerados clientes internos. Se forem de fora da organização são considerados clientes externos.

Em qualquer processo é importante identificar o produto e o cliente para se determinar as Características de Qualidade. Estas deverão traduzir as necessidades do cliente no fornecimento do produto ou serviço. As Características dão origem a dados mensuráveis chamados itens de controle, através dos quais cada funcionário poderá controlar o processo pelo qual é responsável.

- Características de qualidade

O cliente geralmente expressa suas necessidades, seus desejos e suas expectativas sobre o produto ou serviço. É o que se denomina “Verdadeiras Características de Qualidade”.

O produto ou serviço, resultado de um processo, depende da conjugação harmônica dos fatores primários (6M's): pessoas, equipamentos, materiais, métodos ou procedimentos, medidas e meio ambiente. Se o cliente não está sendo atendido satisfatoriamente, pode-se buscar as causas entre os seis fatores. A identificação das Características de Qualidade é uma fase importante da implantação da GQT porque envolve a identificação das necessidades do cliente e do conjunto de ações do processo.

Nem sempre atender as necessidades corresponde a atender os desejos de um cliente. Quando houver uma diferença entre as necessidades e os desejos surgem os *gaps*. Barbosa et al recomendam que se tenha discernimento entre vontades e necessidades, e que se atenda estas.

- Produtividade

É definida, genericamente como a relação entre resultados alcançados em quantidade e/ou qualidade e os recursos utilizados para alcançá-los.

A alta produtividade é obtida fazendo-se certo da primeira vez. O retrabalho não agrega valor ao produto e ao serviço. A repetência escolar é o retrabalho no processo educacional. Uma escola, pública ou particular, com altos índices de repetência apresenta baixa produtividade, porque gasta mais tempo e mais recursos para formar o mesmo número de alunos que gastaria se não houvesse repetência. Em contrapartida, uma escola com baixos índices de repetência pode apresentar

baixa produtividade se a qualidade intrínseca do ensino não for boa. Deming, citado por Barbosa et al, prega que “a produtividade é aumentada pela melhoria da qualidade”.

A produtividade nos serviços educacionais, dentro do mais importante dos processos, o de ensino-aprendizagem nas escolas, depende do Projeto Pedagógico: missão, objetivos, carga horária, disciplinas oferecidas, currículo, material didático e de apoio, sistema de avaliação e recuperação, recursos tecnológicos, etc. Depende ainda da capacidade do corpo técnico e docente de saber ensinar os conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais, em extensão e profundidade, e de saber criar as condições necessárias para a aprendizagem, visando a boa formação dos alunos.

Nos processos administrativos de apoio, a baixa produtividade é identificada quando há desperdício; quando é gasto mais do que era necessário; quando se poderia produzir ou oferecer um serviço melhor com o mesmo recurso gasto.

A boa produtividade implica educar e formar bons hábitos. Organizações, e mesmo países que dispõem de poucos recursos conseguem desenvolver-se em função da alta produtividade. Depreende-se que reduzir o desperdício é uma forma de aumentar a produtividade, podendo ser este um ingrediente para o desenvolvimento do Brasil.

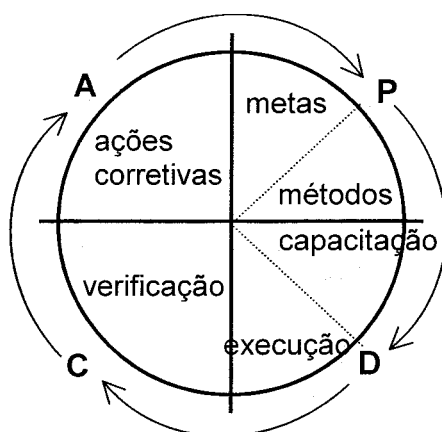
- Problema

Problema é a diferença entre um resultado alcançado e a meta proposta, ou é o resultado indesejável de um trabalho. Uma vez identificado o problema parte-se para a sua solução. Curiosamente o problema pode ser criado dentro da idéia de *kaizen* de melhoria contínua, ou seja, mesmo a meta tendo sido alcançada, fixa-se uma nova meta objetivando um atendimento ainda melhor dos clientes.

Todas as pessoas da organização devem ser capazes de identificar e solucionar problemas garantindo a qualidade do processo desenvolvido e evitando pontos fracos ou vulneráveis da instituição.

O gerenciamento de uma organização requer um método, uma seqüência de procedimentos para que os objetivos desejados sejam atingidos ou para que os problemas possam ser solucionados. Na GQT o método é o Ciclo PDCA: *Plan* (planejamento), *Do* (execução), *Check* (verificação) e *Action* (ação).

FIGURA 2: Ciclo PDCA



Durante a etapa de planejamento – *Plan* – definem-se as metas da organização para atender as necessidades dos públicos, e definem-se os meios para alcançá-las.

Na etapa seguinte da execução – *Do* – assegura-se que os funcionários que realizarão as atividades estejam devidamente informados e capacitados para executarem as ações conforme previsto no planejamento. Durante a execução deve-se coletar dados relacionados com as metas fixadas.

Com os dados coletados durante a segunda etapa do ciclo, verifica-se – *Check* – o resultado alcançado comparando-o com a meta pretendida. Se esta não foi atingida surgiu um problema, um resultado indesejável, e a necessidade do público/cliente foi mal atendida.

A última etapa do ciclo – *Action* – caracteriza-se pela ação do responsável pelo processo, no sentido de manter as mesmas atividades, de fazer as correções e de evitar que ocorram novos problemas, conforme os resultados tenham sido atingidos ou não.

Identificar e atender as necessidades dos públicos é o primeiro objetivo da GQT. Cada necessidade está relacionada a uma das cinco características a seguir, chamadas de “dimensões da qualidade”.



- Qualidade intrínseca

A qualidade intrínseca é definida pelas características técnicas do produto ou serviço. Em uma escola, a qualidade intrínseca está associada ao projeto pedagógico, às atividades técnicas e administrativas, e às atividades dos docentes e especialistas. Em um sistema municipal ou estadual de educação, corresponde às políticas governamentais implantadas.

- Custos

Os custos referem-se aos gastos com a produção ou prestação dos serviços. Em uma escola ou sistema municipal ou estadual, estão relacionados com as despesas com o pessoal docente e administrativo, com a manutenção, com o material de consumo, etc. Entende-se que os processos têm como cliente a própria organização e portanto é necessário obter custos mais baixos evitando-se desperdícios.

Faz-se necessária uma distinção entre custo e preço. O custo é o total que foi gasto, enquanto que, em uma escola particular, o preço da mensalidade é o valor cobrado das famílias dos alunos pelo serviço prestado. Nas escolas públicas, gerenciar com competência significa poder garantir uma educação melhor com os mesmos recursos, principalmente porque estas instituições carecem dos elementos 'receita e lucro'.

- Atendimento

O atendimento é a terceira dimensão da qualidade. Refere-se ao cumprimento certo de prazos, de quantidades, de locais, dentro das necessidades dos públicos. Nas organizações educacionais corresponde à aprendizagem esperada pelos alunos.

- Moral

O moral representa o nível de satisfação e a resultante predisposição dos funcionários colaboradores para executarem bem suas atividades. Em uma equipe de moral elevado, o indivíduo estará mais motivado para realizar bem o seu trabalho. Conclui-se que, para se obter qualidade na educação, há a necessidade de se manter elevado o moral:

- dos professores;
- dos técnicos e especialistas;
- dos funcionários;
- e dos alunos.

- Segurança

A segurança das pessoas corresponde às condições necessárias para o desenvolvimento de alguns trabalhos/processos como a circulação de professores e alunos, as condições para as aulas de laboratório e atividades físicas, as instalações prediais.

Enquanto o objetivo inicial da GQT é identificar e atender as necessidades dos públicos, o objetivo final de um Sistema de Gestão da Qualidade é apresentado por Kano, citado em Barbosa et al, como sendo a Garantia da Qualidade. Kano a representa apoiada sobre três pilares: conceitos de GQT, domínio dos métodos e técnicas da GQT e veículos gerenciais. Os três pilares apóiam-se sobre a tecnologia intrínseca da organização (conhecimentos, *know how*) e sobre a motivação dos funcionários colaboradores da mesma.

A garantia da qualidade pode ser obtida por inspeção, quando o controle ocorre no final do processo, no momento em que o produto está pronto ou quando o serviço já foi prestado. Elevando-se o nível de exigência da qualidade os custos aumentam pois cresce o refugo, o retrabalho, o desperdício. Na educação corresponde a verificar a qualidade no final do ano, através do número de alunos aprovados e de pesquisa de satisfação das famílias, ou no final de um período do governo, através de avaliação de aprendizagem dos alunos nas muitas escolas do sistema. Elevar o nível de qualidade significa aumentar o nível de exigência sobre os alunos o que pode implicar em mais recuperação de estudos, mais repetência, maior evasão, maior retrabalho.

Na garantia da qualidade através do controle do processo, o acompanhamento ocorre ao longo do mesmo, durante a produção de bens ou da prestação de serviços. Na escola , ou em todo o sistema municipal e estadual, equivale a gerenciar a qualidade do planejamento, da realização dos cursos e das aulas, do material didático e de apoio, do processo ensino-aprendizagem; um acompanhamento envolvendo todos os setores, todas as pessoas e todos os

processos existentes na escola. O estágio do controle do processo representa ensinar às pessoas a fazerem o trabalho bem feito desde o início. A melhoria implica em elevar a qualidade do que é ensinado e aprendido, com aumento do rendimento do aluno, e para o sistema municipal e estadual, aumentar a produtividade das escolas com o respectivo aumento da aprovação, com qualidade, dos alunos.

O último estágio da Garantia da Qualidade corresponde ao desenvolvimento de novos produtos/serviços. A escola, ou sistema, coloca-se junto do público final, os alunos e suas famílias, para criar e desenvolver novas propostas pedagógicas e novos cursos. Barbosa et al defendem que este estágio só pode ser consolidado havendo o Gerenciamento da Rotina, o efetivo gerenciamento das atividades rotineiras da organização seja ela educacional ou de outra natureza.

Para implantar o Gerenciamento da Rotina define-se primeiro a função. Cada indivíduo dentro da organização deve saber qual é o objetivo do seu trabalho: quais são os processos, quais são os produtos pelos quais é responsável e quem são os clientes e os fornecedores. Cada um deve saber se os objetivos foram atingidos. Quando se atingem os resultados esperados, garante-se a qualidade produto/serviço, e quando as metas tornam-se maiores e consegue-se atingi-las, houve uma melhoria.

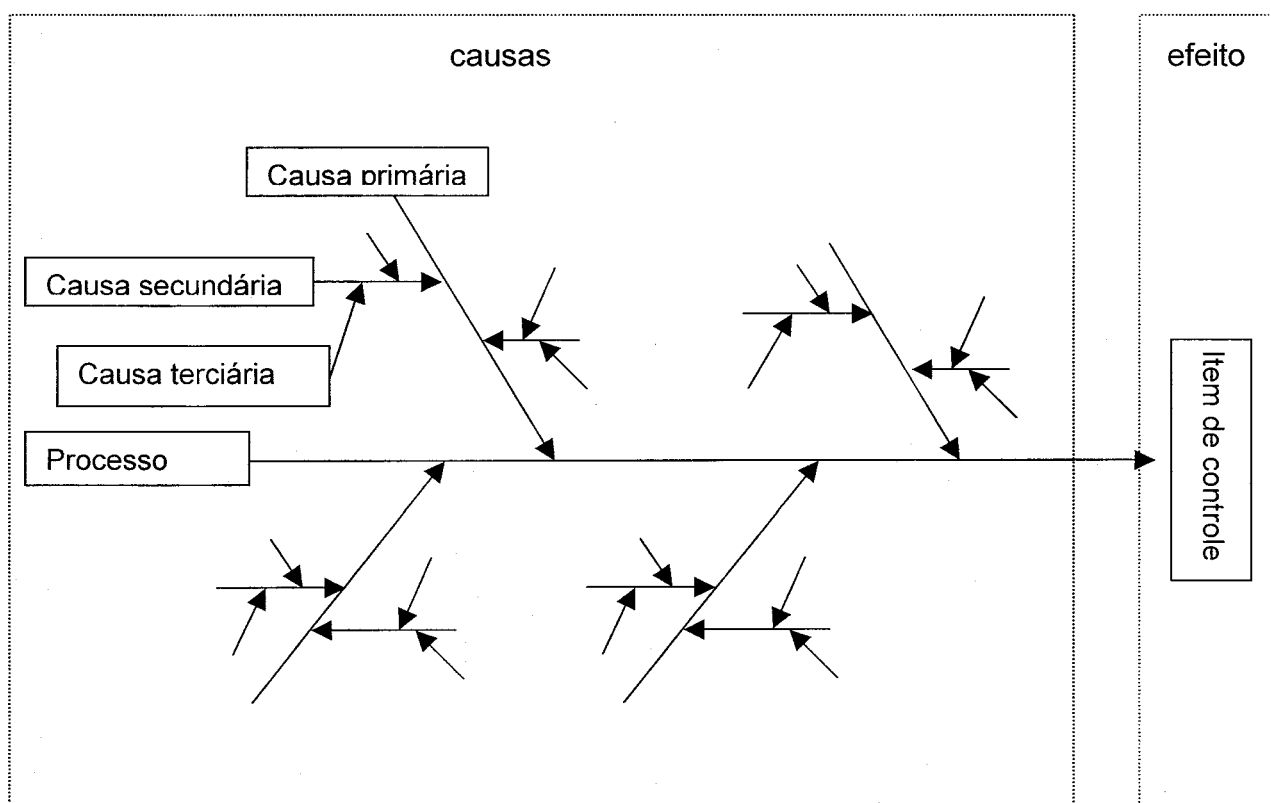
A garantia da satisfação dos públicos internos e externos exige controle da qualidade; é preciso que cada indivíduo meça os resultados do seu trabalho para avaliar se as necessidades dos clientes foram atendidas. As medidas do resultado de um processo são obtidas sobre os Itens de Controle.

Os Itens de Controle são um conjunto de características mensuráveis do(s) produto(s) de um processo, que permitem controlar a qualidade desse produto. O controle deverá garantir a satisfação do cliente em relação ao(s) mesmo(s). Essas características mensuráveis são obtidas no final do processo de produção ou prestação de serviços, constituindo-se em conseqüências das condições em que se realizou o processo e em efeitos para o cliente/público.

Antes de se concluir o processo, no entanto, é importante identificar parâmetros que permitam controlar as condições durante o trabalho, garantindo os valores desejados para os Itens de Controle. A esse conjunto de parâmetros do processo denomina-se Itens de Verificação, que podem influenciar os valores dos

Itens de Controle. Um fator pode ser um Item de Verificação quando ele for uma causa de um problema ligado a um Item de Controle, ou quando for importante para o Item de Controle. Para a identificação de fatores que podem constituir-se em Itens de Verificação utiliza-se o Diagrama de Causa-e-Efeito, também conhecido como Diagrama Espinha de Peixe ou Diagrama de Ishikawa.

FIGURA 3: Diagrama de causa-e-efeito



(Fonte: BARBOSA et al, p. 41)

Para a construção do Diagrama de Causa-e-Efeito deve-se observar as seguintes etapas.

- determinar o item de controle que será analisado;
- definir as causas primárias que influenciam o item de controle;
- determinar as causas secundárias que influenciam as causas primárias;
- determinar as causas terciárias que influenciam as causas secundárias;
- escolher as causas mais prováveis.

O Diagrama de Causa-e-Efeito é utilizado para identificar os fatores necessários para garantir o sucesso do que foi planejado - itens de verificação – mas é aplicado mais freqüentemente na solução de problemas em conjunto com o ciclo PDCA.

A utilização do ciclo PDCA na solução de problemas é feita para a correção, para a manutenção e para a melhoria dos padrões. Através do PDCA os problemas são solucionados de maneira mais científica e mais efetiva e os integrantes de uma equipe serão capazes de solucionar os problemas em suas atividades, ao internalizarem a metodologia.

A metodologia do ciclo PDCA utiliza os recursos das sete ferramentas do controle de qualidade. Barbosa et al ressaltam que é importante dominar tanto a metodologia quanto as ferramentas descritas a seguir.

- Estratificação

Estratificar significa dispor em estratos, em camadas. A estratificação representa as diversas maneiras de se agrupar os mesmos dados para a avaliação.

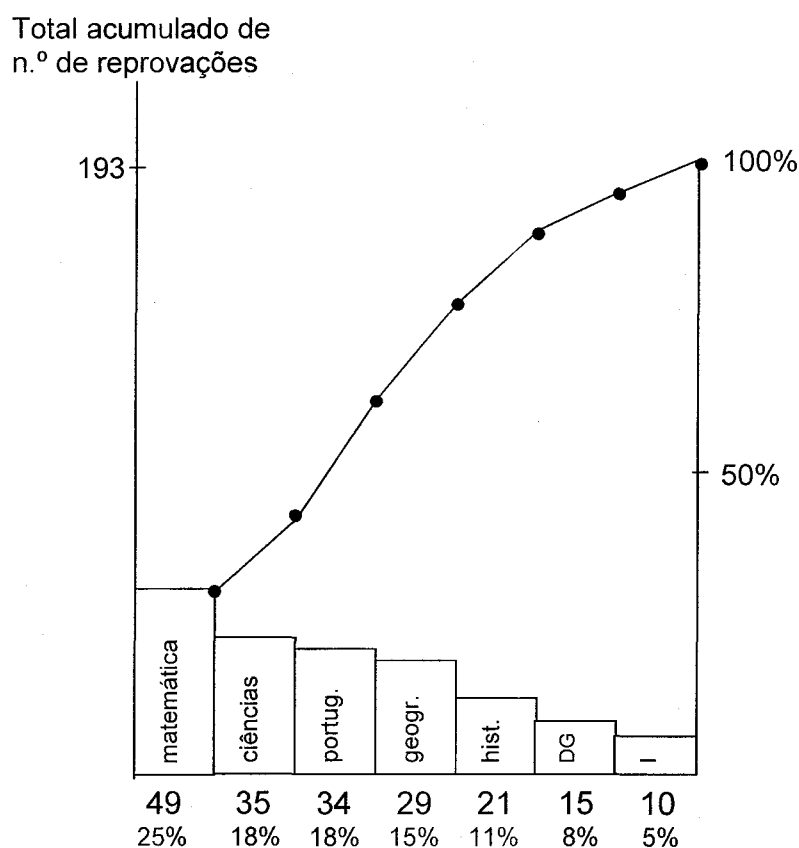
- Folha de Verificação

As folhas de verificação são formulários usados para padronizar e verificar resultados, ou para verificar e coletar dados, neste caso sendo denominadas de Folhas de Dados. Os dados são importantes porque permitem as ações na solução de problemas.

- Gráfico de Pareto

O gráfico de Pareto é um gráfico de barras mostrando a estratificação de várias causas ou características de problemas. A importância dessas causas é mostrada em ordem decrescente através de barras de tamanhos diferentes, como no exemplo.

FIGURA 4: Gráfico de Pareto



(Fonte: BARBOSA et al, p. 88)

Gráficos de Pareto são usados para identificar as causas mais importantes dos problemas e esclarecer os objetivos nas ações para a sua solução.

- Diagrama de Causa-e-Efeito

O diagrama de causa-e-efeito apresenta as relações entre os problemas (efeitos) e causas, além de ser usado para determinar os itens de verificação. O efeito é o problema que se pretende solucionar.

- Diagrama de Correlação

Um diagrama de correlação é um gráfico onde se colocam os pontos de dois conjuntos de dados que compartilham alguma dependência. Permite saber se os

dois conjuntos de dados são correlacionados, qual o grau da correlação e permite encontrar causas que devem ser controladas e melhoradas.

O entendimento das relações entre dois conjuntos de dados melhora o processo e a solução de problemas: relações entre causas e efeitos, entre diferentes causas e entre diferentes efeitos.

- Histograma

O histograma é um gráfico de barras usado para organizar muitos dados. O eixo horizontal mostra os valores da característica do efeito (problema), com a região entre o maior valor e o menor valor sendo subdividida em vários espaços menores. O tamanho das barras verticais reflete o número de dados que caem nesses espaços (frequência). As vantagens da apresentação dos dados em histogramas são: i) o entendimento da distribuição dos dados; ii) os cálculos dos valores médios e das amplitudes; iii) as comparações com padrões; iv) as comparações entre itens estratificados.

- Gráficos e Cartas de Controle

Os gráficos de barras, de linhas, de setores são representações de conjuntos de dados que permitem uma rápida visualização definindo claramente as relações.

As cartas de controle são usadas para avaliar a estabilidade ou o estado de controle estatístico do processo. Um processo é considerado estável quando o nível de qualidade varia em torno de um valor médio e permanece entre dois valores limites, superior e inferior.

Para o gerenciamento da rotina, os procedimentos rotineiros e aqueles corrigidos após a solução dos problemas devem ser padronizados. A principal razão para a padronização é evitar o surgimento ou a reaparição de um problema mediante a volta às antigas rotinas ou devido à contratação ou transferência de novo pessoal. Vê-se o gerenciamento dos processos, tendo os padrões como referência, como o caminho da garantia da qualidade.

Barbosa et al apresentam uma definição para padrão:

“É o instrumento que indica a meta (fim), e os procedimentos (meios), para a execução dos trabalhos, de tal maneira que cada um tenha condições de assumir a responsabilidade pelos resultados do seu trabalho”.

Os padrões são elaborados e aprimorados pelos próprios funcionários, dentro de uma visão sistêmica, através da socialização de conhecimentos e relação entre os processos e tarefas.

A padronização consiste na sistematização e simplificação dos procedimentos responsáveis pelos bons níveis de qualidade da organização. Ela não limita a criatividade das pessoas. As idéias criativas viabilizam a concepção de bons padrões e o seu constante aprimoramento. Na educação, a padronização permite uma orientação mais clara para o gerenciamento dos processos, possibilitando previsibilidade de resultados e a sua melhoria contínua.

Para a padronização, são apresentadas algumas definições, indicando a aplicabilidade ao sistema educacional:

- sistematização das atividades realizadas dentro da organização, buscando a estabilidade dos resultados;
- documentação visando a execução sistemática de processos repetitivos e relevantes, com melhores resultados;
- registro do que está sendo feito e a realização do que está registrado, adotando o método PDCA de controle.

Obtém-se a padronização após discussão dos procedimentos rotineiros e repetitivos, e escolha daquele que for melhor, através de consenso dos funcionários. No início, parte-se das opiniões divergentes para a busca de soluções criativas. O consenso não atinge a satisfação de todos, embora a idéia seja a de envolver a participação de toda a equipe. O consenso implica em uma negociação e constitui-se em uma concordância de opiniões. Cada pessoa da equipe, mesmo não concordando com a idéia em que houve consenso, assume o compromisso de participar e colaborar para o sucesso da idéia.

Barbosa et al ampliam a concepção de escola, Secretaria ou órgão de ensino, de organização humana para sistema. Como um sistema, o produto final é “o conjunto de pessoas com conhecimento, capacidade de interação com o meio onde atua e com a sociedade em geral, de aprendizagem técnica e habilidades específicas, de acordo com o grau de ensino ministrado.” Nesse sistema, fazendo



uma analogia com as causas primárias de um processo produtivo – 6 M's: mão-de-obra, máquinas, material, métodos, medidas, meio ambiente – distinguem-se três componentes principais.

- 1) As *instalações*, os *materiais* e os *equipamentos* constituem a parte física do sistema;
- 2) Os *procedimentos operacionais* correspondem às atividades e tarefas rotineiras, ao *know how* da escola para que ela atinja os seus objetivos; são o componente *operacional* do sistema;
- 3) As *pessoas* que atuam na organização educacional, ou seja, professores, a administração, os funcionários são o componente *humano* do sistema.

O principal objetivo com a implantação da GQT em uma escola ou órgão educacional é melhorar a produtividade do sistema. Neste sentido, entende-se por produtividade a relação entre o valor agregado ao produto final e o que se consome para gerá-lo. Um sistema de ensino mais produtivo seria aquele que formasse indivíduos mais educados e mais éticos, com mais conhecimento, maior capacidade de aprendizagem continuada e de resolução de problemas, consumindo menos para isso, evitando desperdícios.

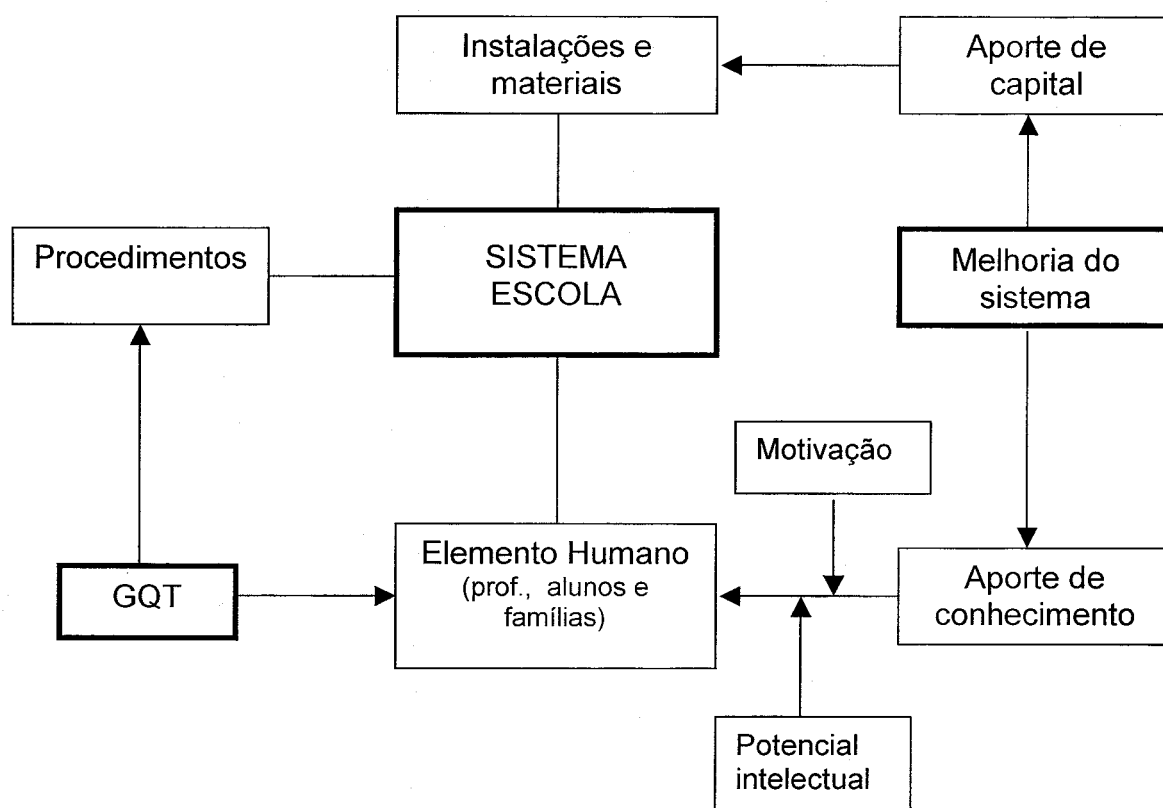
Para se obter melhorias e aumento de produtividade em um sistema produtivo industrial com grande automação, as ações estariam orientadas para os equipamentos, os quais deveriam estar sendo constantemente atualizados. No caso de uma organização/sistema educacional, atuar somente na parte física do sistema não é suficiente para melhorar a qualidade de seu ensino, nem aumentar sua produtividade.

Barbosa et al propõem melhorar o sistema através de:

- Aplicação de capital para melhorias das instalações físicas, materiais de trabalho, equipamentos da escola.
- Aporte de conhecimento, significando educação e capacitação dos funcionários colaboradores, para que seus trabalhos e desempenho melhorem. Embora o retorno desta ação ocorra em longo prazo, são os seus resultados que efetivamente implicam em melhoria da qualidade no ensino.

Na figura a seguir apresenta-se esta proposta.

FIGURA 5: Visão da escola como um sistema



(Fonte: BARBOSA et al, p. 143)

Esta idéia enfatiza a importância de se investir em recursos humanos, contrapondo-se à idéia de Drucker de que, no futuro as escolas seriam reconhecidas pelo aporte de capital.

A Gerência da Qualidade Total influi diretamente sobre os Procedimentos Operacionais e sobre o Elemento Humano. A sua implantação inicia-se pela compreensão dos conceitos de Qualidade Total, é responsabilidade indelegável da direção, implica em mudanças de culturas e comportamentos, e exige um grande esforço em capacitação dos funcionários.

A primeira etapa da implantação da GQT corresponde à etapa de implantação propriamente, e à capacitação de todos para que haja assimilação dos conceitos e métodos – gerência pelo ciclo PDCA, Análise e Solução de Problemas. Na segunda

etapa é planejada e implantada a gerência da rotina para que os processos tornem-se estáveis e previsíveis e permitam melhorias. A gerência da rotina é a condição para o cumprimento dos padrões estabelecidos.

O sucesso da implantação da GQT depende muito do desenvolvimento do elemento humano: funcionários colaboradores e clientes, alunos e famílias. As pessoas têm de estar convencidas dos benefícios que serão obtidos e têm de estar dispostas a romper com antigos paradigmas.

No que se refere ao desenvolvimento do ser humano, inclui-se o atendimento das necessidades sociais de estima e auto-realização e para isso, propõe-se alguns programas participativos. Um deles, sugerido para a implantação da GQT na instituição é o Programa “5S” (5 Sentidos).

João Martins da Silva, citado em Barbosa et al, afirma:

“O 5S é um programa de Educação que dá ênfase à prática imediata de hábitos saudáveis que permitem a integração do pensar, do sentir e do agir. Suas ações iniciais são de natureza mecânica: classificar, ordenar, limpar. Essas práticas promovem a imediata mudança do ambiente físico em torno da pessoa. Suas consequências de longo prazo são as profundas mudanças nas relações das pessoas consigo mesmas, com os outros e com a natureza. O 5S é considerado a base de qualquer programa de Qualidade e Produtividade.”

O programa foi concebido no Japão, e busca a Qualidade Total de uma maneira simples, partindo do princípio de que “qualquer coisa pode ser feita de maneira melhor”. Entre os objetivos do programa estão eliminar o desperdício, tornar o ambiente de trabalho mais agradável, no aspecto físico e das relações interpessoais, criar um clima favorável para a Qualidade. A sigla 5S vem das iniciais das palavras japonesas: Seiri, Seiton, Seisou, Seiketsu e Shitsuke. Interpretam-se como 5 Sentidos porque a palavra senso quer dizer “algo que vem de dentro para fora” refletindo a idéia de mudança comportamental.

O clima organizacional das organizações educacionais é favorecido com o programa 5S porque ele é participativo e envolve a direção, professores, especialistas, funcionários, alunos e comunidade.

O significado das cinco palavras japonesas é:

- *Seiri* – Senso de Utilização

Consiste na identificação do que é necessário no ambiente, e do que é desnecessário, com a eliminação deste.

- *Seiton* – Senso de Ordenação  
Corresponde à determinação do local para guardar e localizar facilmente objetos ou informações.
- *Seisou* – Senso de Limpeza  
Significa manter o ambiente sempre limpo e não acumular sujeira.
- *Seiketsu* – Senso de Saúde  
É o estabelecimento das condições para manutenção da boa saúde no local de trabalho e estudo.
- *Shitsuke* – Senso de Autodisciplina  
Consiste em manter os hábitos dos quatro sentidos anteriores e é uma forma de manutenção do próprio programa 5S.

## 2.4 A MOTIVAÇÃO COMO FATOR PARA A QUALIDADE

Apresenta-se como desafio para a implantação da GQT, a superação das resistências encontradas em cada indivíduo. Muitas vezes, por insegurança e temor, a pessoa prefere manter-se na situação em que se encontra e demonstra insegurança e desconfiança diante de propostas de mudanças no ambiente de trabalho e nas atividades realizadas. As resistências também podem ser fortes pela influência da cultura organizacional e pela falta de capacitação do pessoal.

De acordo com Noriaki Kano, citado em Barbosa et al, a garantia da qualidade está sustentada por três grandes pilares que são os conceitos de GQT, as técnicas de GQT e os veículos gerenciais. Estes três pilares, por sua vez, estão sustentados por uma base que é a motivação para a qualidade e tudo tem como alicerce o conhecimento adquirido pela organização, a tecnologia intrínseca. Esta, em uma escola ou órgão educacional, representa os procedimentos operacionais administrativos, a proposta pedagógica, a metodologia de ensino, as técnicas e recursos aplicados. Junto com a formação e a experiência do corpo docente e técnico, e a tradição que a escola possui na comunidade, formam a base para um bom gerenciamento da Qualidade Total, não havendo razões para temores pelas mudanças, pois a GQT promoverá melhorias baseadas no que já fora conquistado e construído.

O corpo diretivo de uma organização deve analisar e decidir pela melhor estratégia para envolver a todos os funcionários colaboradores no processo de GQT. Não é possível padronizar os fatores de motivação e aplicá-los para conjuntos diferentes de indivíduos pois cada conjunto está sujeito a diferentes motivos de estímulo, que são respondidos dentro de uma escala de intensidade, que por sua vez varia de pessoa para pessoa. No entanto, citam-se dois aspectos gerais que são considerados pontos de partida para a motivação e a preparação para programas de mudanças em uma organização, como os propostos pela GQT:

- consciência da crise + liderança;
- visão + liderança.

O primeiro aspecto refere-se à consciência da crise que envolve a organização, escola ou órgão público, a partir dos fatos e dados que descrevem os problemas, e a necessidade de uma liderança, normalmente o diretor da organização, da escola ou órgão, para mostrar aos públicos interno as vantagens e benefícios que um Sistema de Gerência de Qualidade Total traria, com a redução e eliminação de alguns problemas, aumento da satisfação e realização de todos.

O segundo aspecto diz respeito à visão de futuro. Sem ela, uma organização não pode empreender esforços na busca de soluções de longo prazo. Baker, citado em Barbosa et al, apresenta as características de uma visão de futuro:

- É sempre desenvolvida por líderes;
- Deve ser compartilhada e apoiada por todos;
- Deve ser abrangente e detalhada;
- Necessita ser positiva e inspiradora.

Fazendo uma analogia com o aproveitamento dos alunos, aqueles que têm idéias para o futuro, têm planos, apresentam melhor rendimento do que aqueles que não as têm, e portanto não possuem a mesma motivação. “Se os professores pensarem seriamente no quanto são responsáveis pela formação desta visão de futuro de seus alunos, certamente encontrarão poderosos incentivos para se superarem em suas atuações do dia a dia”, afirma Barbosa.

A mudança, com o comprometimento das pessoas, exige um tempo. Primeiro, o indivíduo adquire o conhecimento, depois, a consciência e se predispõe a mudar, e só então aplica o conhecimento e muda o comportamento. Difere da mudança

imposta pela direção da organização. Cabe a ela encontrar os fatores motivadores que levarão as pessoas a comprometerem-se com o processo.

Um fator capaz de motivar os indivíduos em torno de um objetivo comum é a identificação e solução de problemas da organização. A identificação de um problema é de grande importância, porque podem estar ocultos outros problemas ainda maiores. O levantamento de problemas desafia e estimula a capacidade intelectual da pessoa, tornando-a mais consciente da realidade de seu trabalho, e dá a ela a oportunidade de ser útil aos seus colegas e ao final, à organização. Sugere-se que se comece um processo de GQT pela identificação e solução de problemas simples, que terão um maior retorno em menor prazo, e que se considere como um treinamento para a equipe antes de passar para problemas mais complexos.

Observa-se que o ser humano é o elemento principal da Gerência da Qualidade Total, porque as propostas da GQT dependem da assimilação e aplicação pelas pessoas envolvidas, indicando que o primeiro passo é o preparo destas.

A eficiência e a produtividade dos indivíduos ficam influenciadas, tanto no aspecto físico como no intelectual, pelo ambiente em que trabalham. Em uma escola ou órgão público educacional, quando há um clima de confiança e sinceridade estabelecido entre a direção, professores e funcionários, não existe, ou é pequeno, o receio de que algum relacionamento pessoal seja rompido quando houver discussão de um problema. As pessoas devem ser estimuladas a falar e ter oportunidades na discussão e solução dos problemas que surgem no trabalho.

O elemento humano foi o objeto de estudo na concepção psicossociológica, uma das apresentadas por FARIA (1979). Concepção psicossociológica foi a expressão dada para representar os estudos da administração, em consequência da psicologia social, sob o aspecto da conduta humana. Nesta concepção encontrava-se o modelo de relações humanas, cujo precursor foi Elton Mayo, e o modelo do comportamento, descrito por vários autores, dentre eles D. McGregor, R. Likert, F. Herzberg e H. Maslow. No primeiro modelo, não foi considerada a influência do meio externo, e estudou-se o homem social vinculado ao seu grupo de trabalho através de normas. Considerou-se a satisfação do grupo de trabalho como o principal fator de influência para alcançar os objetivos da organização. No segundo modelo considerou-se grande influência do meio externo e estudou-se a hierarquia das

necessidades relacionadas com a personalidade, e concebeu-se a auto-realização do indivíduo como fator de motivação. A principal questão neste modelo foi o grau de compatibilidade entre as necessidades dos indivíduos e as da organização.

Um dos autores sobre o modelo comportamental, Rensis Likert, formulou quatro sistemas referidos como estilos de administração, encontrados ainda hoje nas organizações.

- Estilo autoritário

O gerente não tem confiança nos subordinados e estes se sujeitam ao trabalho por temor e prêmios ocasionais, verificando-se pequena interação gerente-subordinado.

- Estilo paternalista

O gerente manifesta confiança e condescendência para com os subordinados, aplica como motivação, o prêmio financeiro e a punição, registrando-se pequena interação. Os funcionários são considerados indiferentes mas nem sempre opostos aos interesses da organização. Essas suposições assemelham-se à interpretação de McGregor na sua Teoria X.

- Estilo consultivo

O gerente concede muita confiança e permite alguma participação dos subordinados nas decisões, embora controle as mesmas. São admitidos ocasionalmente o prêmio e a punição. O funcionário, disposto a assumir responsabilidades, encontra no trabalho satisfação para as suas necessidades. Essas suposições assemelham-se às da Teoria Y de McGregor.

- Estilo de participação ou por equipe

O gerente deposita confiança no subordinado, cria prêmios financeiros e outros. As equipes recebem delegação, respondem pelos resultados, apresentando um alto grau de confiança mútua. Aos integrantes da equipe são asseguradas a comunicação entre eles, as informações, a discussão, a participação nas decisões e as mudanças nos processos produtivos.

Likert, comprovou que o estilo mais eficaz é o de participação, que “corresponde o interesse pelo trabalho e pelos resultados dos programas”, e o

interesse pelos funcionários colaboradores. Conclui-se que o trabalho deve servir de meio para o desenvolvimento e realização pessoal e não um sacrifício.

A satisfação do ser humano não se revela através de um estado permanente de contentamento. Normalmente as pessoas encontram-se em um estado de questionamento contínuo, no qual se levantam e se solucionam problemas, e é próprio da natureza humana enfrentar desafios utilizando a inteligência. Por esse motivo é recomendada a participação ativa dos integrantes das equipes na tarefa de analisar e resolver problemas, como um forte fator de motivação e satisfação pessoal.

Portanto, constitui-se em um desafio aos gerentes, encontrar a melhor forma de motivar seus colaboradores, favorecer a assimilação de novos conhecimentos, negociar conflitos, resolver problemas sobre os procedimentos operacionais, além de preocupar-se com as melhorias do processo de produção e participar das estratégias da organização.

## 2.5 A IMPORTÂNCIA DOS RECURSOS HUMANOS

A Gerência da Qualidade Total tem como finalidade a realização plena das necessidades dos públicos externos, os clientes, e internos, dentre eles, os funcionários colaboradores. O recurso humano assume total importância para a GQT pois a implantação desse sistema gerencial exige o envolvimento e comprometimento dos indivíduos. Há a necessidade de uma conscientização e participação de todos, não se concebendo a implantação da GQT por imposição.

Entende-se a importância que o ser humano assume no contexto da GQT, analisando-se alguns aspectos ligados aos princípios da administração científica de Taylor e alguns pontos relacionados com a filosofia do crescimento do ser humano, de Maslow.

Taylor procurou definir e controlar os padrões e regras do trabalho dos operários. Estudou tempos e movimentos para dividir as tarefas em etapas simples e fragmentadas, a serem executadas de forma repetitiva, sem desvios, por diferentes operários, buscando melhorar o desempenho e aumentar a produtividade através de métodos que reduzissem o esforço e a fadiga dos trabalhadores. Distinguiu as



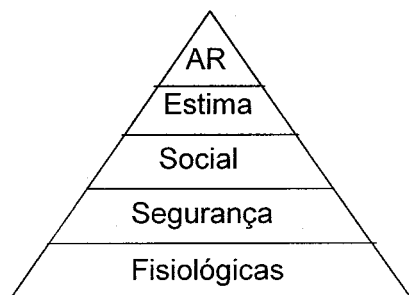
atividades de planejamento das de execução: os chefes planejavam e os operários apenas executavam a tarefa. A administração proposta por ele evoluiu numa época em que as indústrias absorviam os operários sem qualificação e instrução, e por isso acreditava-se que a melhor maneira de aumentar a produção seria através da melhoria dos métodos e técnicas, e do treinamento do trabalhador para assimilação dessas técnicas na execução das tarefas. Foi o que Drucker chamou de Revolução da Produtividade.

Um outro modelo gerencial substituiu a administração científica de Taylor justamente porque a esta faltava o fator “recursos humanos”. No novo modelo foram adotados aspectos da filosofia do crescimento humano de Abraham Maslow, psicólogo norte americano precursor da corrente denominada humanista. A abordagem de Maslow baseava-se na idéia de que o homem tem uma natureza superior profundamente holística, instintiva e boa.

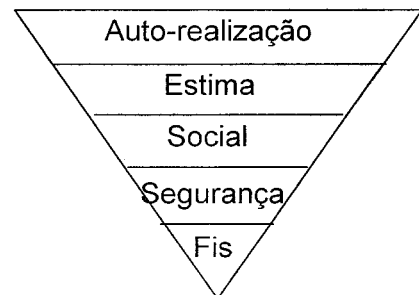
Os japoneses adotaram a filosofia de Maslow e atribuíram grande valor ao ser humano na GQT. Obtiveram a participação dos trabalhadores e a sua satisfação como indivíduos capazes de pensar e não apenas de executar ações planejadas por outras pessoas.

Maslow interessou-se pelas aplicações práticas da psicologia e procurou explicar as necessidades humanas em suas diferentes intensidades. Segundo ele, todos os seres humanos possuem necessidades básicas variáveis ao longo de suas vidas, e que se apresentam concomitantemente, em diferentes graus de intensidade.

FIGURA 6: Escala das necessidades de Maslow



i) Predominância das necessidades fisiológicas



ii) Predominância das necessidades de auto-realização

As necessidades fisiológicas são as necessidades humanas básicas para a própria subsistência. Quando as necessidades fisiológicas são atendidas, outros níveis de necessidades passam a motivar as pessoas: as de segurança. Corresponde livrar-se do perigo físico e das necessidades fisiológicas básicas. É a necessidade de autopreservação. Satisfeitas as duas primeiras necessidades, surge a social, a necessidade de participação e de relação com os outros. Desejando ser mais que um simples integrante de um grupo, surge a quarta necessidade, a de estima, tanto a de auto-estima quanto a de reconhecimento por parte dos outros. Finalmente, estando todas as anteriores atendidas, surge a necessidade de auto-realização, a necessidade que as pessoas sentem em maximizar o seu potencial.

Segundo Maslow, é natural as pessoas questionarem. Ainda que em dado momento possam estar satisfeitas, as pessoas tendem a retornar ao estado natural de questionamento e insatisfação. No entanto, se uma pessoa integra uma equipe que tem suas necessidades básicas atendidas, ela desfrutará do estado de satisfação mais freqüentemente e aquela equipe estará com o moral elevado. Deste modo, o moral de um grupo somente pode ser avaliado pelo nível médio de satisfação do grupo e não de uma pessoa isoladamente. Esse nível médio de satisfação é o reflexo do seu grau de motivação.

Favorecer o crescimento do ser humano significa atender suas necessidades, significa promover o desenvolvimento e a utilização do potencial intelectual do indivíduo, de sua capacidade de pensar, de criar, relegando-se a segundo plano o seu trabalho repetitivo e algumas vezes, simplesmente braçal. Os métodos e técnicas da GQT favorecem o atendimento de algumas dessas necessidades: as sociais, de estima e de auto-realização.

Dentro da filosofia da GQT, não se dissocia o crescimento do ser humano de educação e treinamento, este, modernamente substituído pelo conceito de capacitação. Educação visa levar mais conhecimento para as pessoas e Capacitação implica desenvolver as habilidades na execução de atividades.

Através da educação e capacitação pode-se ajudar as pessoas no desenvolvimento de sua capacidade de raciocínio, favorecer a sensibilidade e tenacidade para a mudança, despertar para a vontade de ser e fazer sempre melhor. Um programa de educação e capacitação deve almejar o desenvolvimento da consciência de que cada indivíduo é parte da organização em que trabalha, e ele

deve incluí-la em seu projeto de vida. Portanto, é possível desencadear um processo de motivação das pessoas, fazendo com que cada uma delas se sinta participante e agente efetivo de mudanças e melhorias na organização à qual pertence.

Barbosa et al sustentam que deve existir por parte dos gestores educacionais, uma permanente atenção para a formação humana dos profissionais da Educação, dando-lhes as mais amplas oportunidades de crescimento. Afirmam:

"Todos nós precisamos alcançar uma visão ampla da vida, temos necessidades de enriquecer seu conteúdo com valores permanentes e, principalmente, ampliarmos nossas possibilidades de realização como indivíduos dotados de inteligência, sensibilidade e espírito. Não há como se chegar à Qualidade Total sem se pensar, com a mesma intensidade, na *qualidade de vida* das pessoas."

## 2.6 FORMAÇÃO E EDUCAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES

O professor inicia sua formação nas instituições de ensino superior. Dentre elas destaca-se a universidade como centro de pesquisa, produção e difusão de novos conhecimentos, de novos processos, de ciência, de tecnologia e de soluções, e como nos mostra FÁVERO (1996), "deve ser o âmbito da socialização do saber, na medida em que divulga conhecimentos." Também é função da universidade formar indivíduos tanto no aspecto profissional quanto no aspecto de crítica da realidade, em uma perspectiva de mudança, pois de pessoas assim depende o desenvolvimento da sociedade. Lopes, citado em Fávero, ressalta que "reconhecer que a democratização da educação universitária não pode ser equivalente a uma massificação desfiguradora, a uma criação desordenada de cursos, de unidades acadêmicas sem uma política baseada na competência do pessoal docente." Se a qualidade do ensino universitário não for garantida, a formação do professor de educação básica (ensino fundamental e médio) ficará prejudicada. Se a universidade não estiver comprometida com a realidade da sociedade, não conseguirá transmitir aos graduandos os efetivos interesses e necessidades dessa sociedade.

Fávero apresenta as duas concepções sob as quais é visto o papel da universidade na formação de professores. Na concepção dicotômica, a universidade favorece a aquisição de conhecimentos acumulados ou enfatiza a formação prática; na concepção dialética, teoria e prática formam uma unidade indissociável para a

formação do profissional, significando que não é apenas por estudar a teoria que se torna um profissional. Conclui-se que a formação do professor ocorre à medida que ele constrói a sua prática e formular uma teoria a partir da realidade, tornando teoria-prática um ato crítico.

A questão que surge é, como evitar que o curso universitário ofereça a prática sem a teoria, como evitar que se ofereça uma prática conservadora? Fávero propõe uma reflexão na unidade teoria-prática no que se refere ao estágio curricular, e que este deixe de ser visto meramente como uma exigência legal. Justifica-se apresentando a idéia de que formar profissionais significa "formar pessoas dotadas de conhecimentos sistematizados em base científica, filosófica e tecnológica", pois é a grande a complexidade dos problemas que os profissionais recém-formados envolvem-se. Desse modo, a qualidade na formação do futuro professor, e de qualquer outro profissional, estaria no desenvolvimento "de clareza, de ordenação do pensamento e de método de trabalho científico."

Preocupação quanto a unidade dialética teoria-prática na formação do professor, também é apresentada por ALVES (1996). Admitindo-se que o conhecimento é prático, social e histórico, afirmado como "formas diferentes de apreensão do real por sujeitos diferentes, como verdades buscadas e, portanto, em movimento", propõe-se a articulação interdisciplinar de diferentes áreas do conhecimento, com a redefinição de métodos, sugerindo-se tornar presente a pesquisa durante todo o curso de licenciatura.

As questões referentes à formação de professores aprofundam-se na discussão trazida por BICUDO (1996). Analisando os cursos de licenciatura da Unesp, e estendendo aos de outras universidades, com algumas exceções, Bicudo identifica na composição da grade curricular, três conjuntos: o de disciplinas de conteúdos específicos, o de conteúdos e práticas pedagógicas e o do estágio supervisionado. A articulação desses conjuntos, tão necessária à formação e à garantia de qualidade do trabalho do professor, tem se constituído em desafio porque eles são vistos como pertencentes a universos distintos. Porém, considera-se distorcida essa visão, pois para ser bom professor não basta saber o conteúdo a ser transmitido, mas também é preciso "'traduzi-lo' para a realidade da sala de aula, trabalhando-o em perspectivas psicológica, social, histórica e política. Isso exige formação apropriada do profissional professor." A formação apropriada e de

qualidade do professor apresenta mais algumas dificuldade. De modo geral, em todo o Brasil, o desempenho no vestibular dos ingressantes em cursos de licenciatura tem sido significativamente pior do que o desempenho dos aprovados em outros cursos, indicando falta de preparo dos primeiros. Além disso, as más condições de trabalho enfrentadas no magistério como baixos salários, infra-estrutura das escolas ruins, falta de apoio técnico e pedagógico, têm provocado evasão dos cursos de licenciatura. Não obstante essas questões e dificuldades, Bicudo descreve as condições para a atuação do professor.

"Esse profissional terá de conhecer o conteúdo que ensinará, tanto do ponto de vista da lógica da sua produção quanto da perspectiva histórico-social; terá de traduzir esse conhecimento de forma didaticamente assimilável, terá de compreender os modos pelos quais o aluno constrói seu conhecimento, terá de compreender o significado social desse conhecimento na cultura e na sociedade onde o aluno vive."

Também descreve algumas propostas da Unesp, elaboradas durante a última década. Referente à formação continuada dos docentes da instituição, foi formado um grupo para estudos e seminários. Os objetivos eram esclarecer sobre o fazer técnico do ensino, estimular o diálogo, o debate, a crítica, a reflexão sobre o fazer pedagógico. Outra atividade foi um projeto onde se apresentaram os indicadores do sucesso dos professores considerados bem-sucedidos pela comunidade. O sucesso foi delineado a partir da experiência concreta, socializada e refletida: mostraram-se ações possíveis visando a qualidade do ensino.

Acreditando-se que o maior motivo pela repetência e evasão das escolas de educação básica seja a inadequação da prática didático-pedagógica empregada, a Unesp manteve um projeto de formação continuada de professores. O projeto teve o Programa de Extensão no qual professores da rede pública puderam matricular-se, de acordo com a oferta, em disciplinas dos cursos de graduação, conforme suas necessidades e interesses. Houve os Cursos de Aperfeiçoamento, contemplando conteúdos curriculares e didático-pedagógicos. Os cursos foram oferecidos ao corpo docente e técnico da Secretaria de Educação de São Paulo, cuja meta era melhoria de qualidade do ensino fundamental e médio. E, passou-se a organizar o Congresso Estadual Paulista sobre Formação de Educadores, para a discussão de questões sobre a formação de educadores no Brasil, oferecendo apoio ao desenvolvimento desses profissionais.

A necessidade de uma formação técnica e humana dos profissionais da educação, principalmente dos professores, também é destacada por DEMO (1996) para um ensino competente e de qualidade. Demo apresenta sete desafios para os professores.

1) O professor precisa pesquisar.

Não se deve apenas transmitir conhecimentos prontos porque senão o aluno não reconstrói o conhecimento. O professor precisa renovar suas competências através de estudos e pesquisa. O hábito da pesquisa e a aplicação de conceitos podem ser feitos através do "questionamento reconstrutivo": questionar (argumentar, sistematizar, fundamentar) e unir teoria e prática. A educação, do aluno e do professor, pela pesquisa, promove a aprendizagem através da procura de informações, da elaboração, do trabalho em equipe, da argumentação e obtenção de consenso crítico. E promove também a formação de cidadania competente pois com o domínio dos instrumentos pode-se intervir eticamente na realidade.

2) O professor precisa de elaboração própria.

O professor precisa participar do projeto pedagógico da escola. Para isso é necessário apresentar idéias e discurso próprio para não ficar detrás do de outras pessoas. Somente a elaboração própria permite autonomia e mudanças.

3) O professor precisa saber teorizar suas práticas.

O ponto de partida pode ser a prática docente. A análise crítica, reforçada por teorias, renova e melhora a prática. A prática inovadora muda a prática.

4) O professor necessita de atualização permanente.

Competência inclui renovação. Por isso, competência está mais próxima de versatilidade metodológica, propedêutica. Para adquirir essa versatilidade, cursos rápidos socializam o conhecimento, mas não permitem a sua reconstrução. É necessário dar condições de pesquisa (livros, internet, softwares, Educação a Distância (EaD), vídeos e outras mídias) para que o professor não apenas acompanhe, mas participe dos avanços do conhecimento.

5) O professor necessita dominar as novas tecnologias.

O domínio das novas tecnologias é uma condição imposta pelos próprios alunos que já têm, ou necessitam ter, acesso a elas. Dominar a tecnologia é a condição para dar-lhe outro fim, diferente de instrução.

6) O professor precisa saber avaliar a aprendizagem.

Entendendo a avaliação como um processo permanente de sustentação do bom desempenho do aluno, duas estratégias são necessárias. Fazer um constante diagnóstico da aprendizagem, coletivo e individual, e fazer um prognóstico, uma previsão dos riscos de fracasso da aprendizagem e nesse caso criar ações garantindo o bom desempenho dos alunos.

7) O professor precisa ser interdisciplinar.

O objetivo da interdisciplinaridade é fazer com que especialistas em diferentes áreas participem da construção de conceitos comuns, no tratamento de uma realidade global e complexa.

Depreende-se dos desafios expostos que somente através de uma eficiente formação inicial, de uma prática crítica e reflexiva e de um aperfeiçoamento contínuo, os profissionais do magistério atingirão e manterão um trabalho de qualidade.

Todos esses desafios ao professor estão circundados por outro ainda maior, nas palavras de Demo, o de "transformar crescimento [econômico] em bem comum, conhecimento inovador em alavanca popular, produtividade em oportunidade para todos". Para isso propõe que sejam pensadas inovações didáticas e metodológicas para o ensino que garantam a aprendizagem adequada do aluno e a reconstrução do conhecimento, e que o professor, enquanto agente e participante dessas inovações e reconstruções, seja valorizado.

A valorização do professor, se não advém através de melhores condições de trabalho, incluindo-se as salariais, manifesta-se pelo reconhecimento da importância das competências que esse profissional deve ter e desenvolver. Ele próprio, assumindo os desafios impostos e aceitando que a formação inicial não traz o aspecto de terminalidade, busca continuidade de sua formação através de cursos de

pós-graduação ou de cursos de capacitações, como alternativas para a melhoria da prática docente.

BEHRENS (1996) traz importantes colaborações com as reflexões propostas. As capacitações, geralmente, são promovidas por órgãos educacionais como as Secretarias de Educação, são elaboradas por especialistas em educação e ocorrem no momento em que há alguma reforma no ensino ou quando há a necessidade da mudança de paradigmas na prática pedagógica. Desse modo os professores apenas são convidados a participar dos cursos, sem envolver-se de outra forma, e simplesmente ouvem sobre as ações que devem ser adotadas e depois dos cursos de capacitação, serem reproduzidas nas escolas. Quando o professor tenta transpor o que assistiu, aparecem as dificuldades diante dos problemas da realidade das escolas e da prática docente, surgindo as frustrações e a desmotivação. Behrens propõe que os professores interessados em sua formação continuada busquem sair do individualismo pedagógico trabalhando em equipes, façam uma análise científica da sua prática e que dialoguem com os parceiros institucionais, provedores das capacitações. Estes, por sua vez, devem elaborar programas originários das expectativas dos professores.

"A figura do formador aparece como apoio técnico de quem já trilhou mais o caminho da docência, mas não se configura como o sabedor das coisas. A ênfase é nos saberes dos professores envolvidos. Estes saberes podem ser de caráter científico e didático." (Behrens, p. 135)



### **3. QUALIDADE NO ENSINO PÚBLICO: PROJETO DE CAPACITAÇÃO DE PROF. DA REDE ESTADUAL DO PARANÁ**

#### **3.1 ESTUDO DO CASO DE CAPACITAÇÃO DE PROFESSORES DA REDE PÚBLICA ESTADUAL DO PARANÁ, EM "MATEMÁTICA CONTEXTUALIZADA", EM 2001-2002**

Enquanto Drucker acredita que as escolas serão vistas no futuro pelo aporte de capital, entendido como financeiro, Demo, em sua visão humanista, Alves, Behrens, Bicudo, Fávero e Micotti, com a experiência acadêmica e resultados de pesquisas, e Barbosa et al., dentro dos princípios da Gerência da Qualidade Total, vêem outro tipo de capital necessário às organizações educacionais: o capital humano. Deste, destaca-se o professor, porque a competência discente depende da competência docente.

A qualidade na educação, não obstante a necessidade de vários recursos, como a infra-estrutura das escolas, depende muito da qualidade do trabalho do professor: domínio dos conteúdos, metodologia adotada, didática, material de apoio, recursos audiovisuais e tecnológicos, forma de avaliação. E depende muito do grau de motivação desse profissional da educação.

No Paraná, o governo estadual lançou o "Projeto Qualidade no Ensino Público - PQE", para desenvolver uma política educacional visando a qualidade no ensino, combatendo a "evasão escolar, incentivando o sucesso do aluno em sala de aula, preparando-o para o exercício da cidadania e para o ingresso no mercado de trabalho." Inicialmente o PQE seria executado no período de 1995 a 1999, com investimentos de US\$ 198,4 milhões, em parte provenientes do Banco Mundial, em seus cinco componentes: i) capacitações dos recursos humanos; ii) materiais pedagógicos; iii) expansão da rede física; iv) desenvolvimento institucional; e v) estudos e pesquisas. Paralelamente, mas de forma interdependente, o governo lançou também o "Programa Expansão, Melhoria e Inovação no Ensino Médio do Paraná - PROEM" para atender as demandas do ensino médio.

Para a capacitação dos recursos humanos, que compreendia 90 mil professores, além de diretores escolares, pessoal técnico-administrativo e outros,, foram preparados dois programas pela Universidade do Professor - UP, Cetepar e

núcleos regionais da educação - NRE: i) Seminário de Atualização e Motivação; e ii) Estudos de Aperfeiçoamento.

O primeiro programa - Seminário de Atualização e Motivação - também foi conhecido como Seminário de Imersão ou de Educação Avançada, e incentivava a reciclagem e qualificação do professor. As atividades desenvolvidas naqueles seminários buscaram "motivar os participantes para uma postura favorável ao melhor desempenho profissional". Os Estudos de Aperfeiçoamento visaram a atualização curricular nas diversas áreas do conhecimento, através de eventos à distância ou presenciais, e através de projetos complementares como o Vale Saber - bolsa-auxílio de R\$100,00/mês concedida ao prof. para investigação pedagógica ligada à prática na sala de aula - e o Vale Ensinar - bolsa-estímulo de R\$100,00/mês concedida a professores com projetos em áreas complementares ao currículo, como adolescência, arte educação e outros.

"O monitoramento e avaliação permanentes destes programas de capacitação garantem e re-orientam a política de desenvolvimento de recursos humanos da Secretaria de Educação." A partir dessa premissa, lançou-se o Programa de Avaliação do Rendimento Escolar, que serviu para medir o desempenho e aproveitamento dos alunos de 4.<sup>a</sup> e 8.<sup>a</sup> séries do ensino fundamental, e 2.<sup>a</sup> e 3.<sup>a</sup> série do ensino médio, em algumas áreas do conhecimento.

Entendendo que a qualidade nos serviços públicos passou a ser medida pela satisfação das necessidades da população, o governo desenvolveu o "Caderno de Gestão Escolar", com a definição das estratégias que seriam implementadas pelas escolas. A "definição dos padrões de funcionamento das escolas públicas" foi feita pelo Instituto Brasileiro de Qualidade e Produtividade - IBPQ/PR, que também elaborou manuais com critérios de excelência para as escolas terem o seu desempenho avaliado.

Em 1999, com a reeleição do governador, o PQE e o PROEM tiveram continuidade e o Programa de Capacitação foi transferido para a UP - Universidade do Professor. A UP consolidou os princípios orientadores do Programa:

- abrangência: oferta para todas as áreas da Secretaria de Educação;
- inclusão: todos os membros do sistema educacional do Paraná seriam beneficiados;

- livre escolha: opção de escolher a atividade de capacitação, com anuência do superior da unidade ou escola;
- oportunidade: qualquer um deveria participar pelo menos em uma atividade no ano;
- valor agregado: a avaliação dos resultados se daria pelo progresso dos profissionais e pela qualidade dos provedores de serviços;
- totalidade: qualquer atividade deveria estar prevista no Programa, atendendo o direcionamento da SEED-PR.

As estratégias adotadas para o Programa de Capacitação foram acompanhadas pelo Grupo de Monitoramento e Avaliação da SEED. Por meio do monitoramento eram obtidos dados quantitativos para a verificação de metas e através da Avaliação procurava-se evidenciar o nível de implementação das atividades, a fidelidade ao planejado, os avanços, sucessos, falhas e recomendações. As avaliações ganharam quatro formas: por participantes, por convidados, por especialistas notáveis e avaliação direta na escola.

Referente à capacitação de profissionais da educação, uma das cinco áreas do PQE, o Centro de Estudos de Políticas Públicas - CEPP emitiu a "Avaliação Qualitativa do Programa de Capacitação e do SIE [Sistema de Informações Educacionais] - Relatório Final", sob coordenação geral de Thereza Lobo (2002). Afirmou-se que "importantes temas não receberam a esperada atenção" (p.10) prejudicando a divulgação das oportunidades de capacitação. Percebeu-se que as capacitações promovidas pela Superintendência de Ensino da SEED e pelos Núcleos de Educação tiveram um público acima da meta, enquanto os eventos promovidos exclusivamente pelas Instituições de Ensino Superior - IES tiveram uma procura baixa.

Na Avaliação do CEPP procurou-se verificar o quanto a melhoria quantitativa do sistema educacional paranaense dependeu das capacitações dos profissionais. As opiniões colhidas foram diferentes. Técnicos dos Núcleos de Educação acreditaram que houve profunda e total relação; técnicos da UP acreditaram que foi todo um processo estratégico na área educacional, incluindo o PQE que promoveu a melhoria; e os provedores das capacitações concordaram com a importância das capacitações, sem maiores justificativas.

Entre os problemas percebidos pela equipe do CEPP relacionaram-se: i) a programação dos cursos feita pela SEED, muitas vezes sem a preocupação com o interesse dos profissionais; ii) a liberação dos professores das escolas e das suas aulas, com a necessária substituição para os alunos; iii) a distância entre as propostas dos cursos e a realidade encontrada nas escolas; iv) a observação da rejeição pelas novas propostas; v) a qualidade dos cursos oferecidos; vi) a falta de certificação por parte de alguns provedores, em alguns casos.

Não obstante os problemas, verificaram que, além da melhoria quantitativa de rendimento dos alunos, houve também uma melhoria no moral, na motivação dos que participaram das capacitações, "que após o curso se sentiam como melhores profissionais. Alguns inclusive apontaram que os avanços se fizeram sentir não apenas na vida profissional mas também na pessoal (...)".

A natureza do processo educativo exige uma construção e reconstrução permanente do conhecimento, e para isso é necessário um processo contínuo de profissionalização dos participantes desse processo, principalmente dos professores, como é apontado pela equipe do CEPP.

"A formação continuada não é, portanto, algo eventual, nem apenas um instrumento destinado a suprir deficiências de uma formação inicial malfeita ou de baixa qualidade, mas, ao contrário, deve ser sempre parte integrante do exercício profissional de professor. Essa perspectiva leva a afirmar a necessidade de transformar o modo como se dão os diferentes momentos da formação de professores (formação inicial e formação continuada), para criar um *sistema de formação que promova o desenvolvimento profissional*, integrando as diferentes instituições responsáveis em um plano comum." (CEPP, Anexo II, p. 4)

Analisando as informações em que se desenvolveram as capacitações, concluímos que com base nas demandas dos profissionais da educação paranaense, e em indicadores de aprendizado dos alunos medidos pelo Sistema de Avaliação da Educação Básica - Saeb/MEC, pelo Exame Nacional do Ensino Médio (Enem/MEC) e pelo Programa de Avaliação do Rendimento Escolar (AVA/PR), a SEED-PR, desenvolveu o Programa de Capacitação Continuada e o deixou sob a coordenação da Universidade do Professor (UP).

A participação dos docentes e especialistas ocorria de forma voluntária, atendendo a convite, sem a garantia de pontos para a promoção na carreira do magistério estadual. Eles recebiam em suas residências um catálogo com o

cronograma dos eventos e um resumo da programação. Após preenchimento da ficha de pré-inscrição para os eventos, deveriam submetê-la à anuência do denominado chefe da unidade (diretor da escola, chefe do Núcleo Regional de Educação, etc). A única exigência para participação era de que o profissional tivesse formação acadêmica adequada ao curso que fosse oferecido. Os cursos e seminários, com duração variada, entre 16 e 120 horas, eram oferecidos no Centro de Capacitação de Faxinal do Céu, nos Núcleos de Tecnologia Educacional, nos Núcleos Regionais de Educação e nas Instituições de Ensino Superior. Em um informativo distribuído aos profissionais da educação paranaense, a Secretária de Educação Alcyone Saliba divulgou que, de 1999 a 2001, "Faxinal recebeu 68 mil participantes e outros 79 mil profissionais envolvidos com educação passaram pelas capacitações descentralizadas", e previa que em 2002 mais 32 mil pessoas fossem capacitadas em Faxinal e 77 mil em programas descentralizados.

No caso do projeto "A Matemática Contextualizada" a SEED-PR convidou em novembro de 2000 cerca de 1000 professores de matemática do ensino médio de todo o estado para conhecerem a nova proposta metodológica. Foi feita uma apresentação no Colégio Bom Jesus, em Curitiba. Tal metodologia de ensino da matemática foi desenvolvida pelo *Center for Occupational Research and Development* - CORD, sediado em Waco, Texas, EUA. O título original *Applied Mathematics*, reflete a proposta de aplicação dos conteúdos matemáticos no contexto do trabalho. Pelo fato das modernas correntes pedagógicas no Brasil apontarem a contextualização - conexão dos conteúdos escolares com o cotidiano do aluno, através de aplicações do conhecimento e atividades em laboratórios - como uma estratégia eficaz de ensino, a SEED-PR, após a apresentação e aceitação da proposta metodológica pelos professores, firmou contrato com a instituição norte-americana.

O contrato previa a capacitação de professores em duas fases: a primeira, presencial, através de quatro seminários com duração de 30 h cada; a segunda, à distância, correspondia à elaboração de projetos de aulas contextualizadas pelos professores participantes. O CORD mantém uma *joint venture* com uma instituição de ensino em Curitiba, que pode atuar em todo o Brasil: o Colégio Bom Jesus. A equipe de cerca de vinte capacitadores, coordenados por um diretor do CORD, Dr. Agustin Navarra, foi formada por professores do Colégio Bom Jesus, estes sob a

coordenação dos prof. Ivan Kuster, Jorge Siarcos e Julio K. Inafuco, que já haviam sido preparados em Waco, Texas, nos anos de 1997, 1998 e 2000.

Toda a capacitação, que durou de março de 2001 a outubro de 2002, antes previsto para término em agosto, teve o acompanhamento por pessoal da SEED através do Superintendente de Ensino, prof. Dr. Dionísio Burak, da coordenadora do PROEM, prof.<sup>a</sup> Tânia Ribas e da coordenadora do Departamento de Ensino Médio, prof.<sup>a</sup> Leliane de Castro Bittencourt.

Os seminários presenciais desenvolveram-se com o estudo do material didático (livros-apostila) de "Matemática Contextualizada - CORD" e realização de oficinas (atividades de laboratório). Durante os quatro seminários estudaram-se 20 dos 40 livros que constituíram o curso do CORD. Ao final de cada encontro presencial, os professores participantes faziam uma avaliação promovida pela própria SEED-PR.

A fase à distância teve início com o cadastro de 960 professores, pertencentes a 32 Núcleos de Educação de todo o estado em um *site* criado para o projeto: [www.bomjesus.net/secretaria](http://www.bomjesus.net/secretaria). O *site* teve cerca de 33 mil acessos no período de março/2001 a novembro/2001, o que significou cerca de 1600 acessos/mês. Para aquela fase previu-se a disponibilização de 23 livros de Matemática/CORD para *download* no *site*, com diferentes conteúdos; desses livros, os professores elaborariam 25 projetos de aulas contextualizadas, em equipes de até três integrantes. Dentro do prazo de duração da Capacitação, isso representaria entregar um projeto de aula a cada três semanas. O Colégio Bom Jesus manteve os tutores Mauro Malinoski, Clay A. Dariva e Ana Paula Cunha para a fase à distância. A comunicação freqüente com os participantes ocorreu por *e-mail*, que serviu também para que os professores enviassem seus projetos, esclarecessem dúvidas, recebessem "Textos de Apoio Pedagógico" e as avaliações de seus projetos de aulas, e outras informações referentes à capacitação.

Os professores participantes manifestaram as seguintes dificuldades: i) utilização a internet para *download* dos livros; ii) custos com provedor de internet e material para impressão dos livros; iii) cumprimento do prazo médio de três semanas para entrega de projeto de aula. Devido a isso, a coordenação do CORD em conjunto com a Superintendência de Ensino da SEED decidiu alterar o cronograma,

o número de projetos de aulas a serem entregues de 25 para 10, e imprimir os livros para serem entregues aos professores durante os encontros presenciais.

Os projetos de aulas foram avaliados pelo coordenador do CORD, em Waco. Alguns projetos de aulas necessitaram de reformulação para obterem uma boa avaliação.

Dos 960 professores inicialmente inscritos, 147 não apresentaram nenhum projeto de aula, ou seja, não participaram da fase à distância, 264 não completaram a entrega dos projetos e 549 concluíram a capacitação em “Matemática Contextualizada”/CORD. Considerando-se que 60 inscritos assistiram a apenas um seminário e não apresentaram nenhum trabalho escrito, houve a conclusão de 61% dos inscritos na capacitação. O índice de participação na fase à distância de 85% dos inscritos, independentemente de terem completado ou não a entrega dos trabalhos escritos, foi ainda maior. Nas palavras do diretor do provedor da capacitação, Agustin Navarra: “Esta cifra es significativa ya que se trató de un proyecto de participación voluntaria, de más de un año y medio de duración, y con trabajos escritos por parte de los profesores realizados en su propio tiempo.” (Anexo V, p.5)

No Relatório Final do Projeto de Capacitação de prof. da rede estadual do Paraná, em “Matemática Contextualizada - CORD” (Anexo V, p.39), apontam-se algumas características observadas nos trabalhos apresentados pelos professores.

- Melhorias na maneira de transmitir as idéias matemáticas por palavras;
- Mudança de paradigma educacional;
- Incorporação de recurso tecnológico: a calculadora;
- Aprendizagem em que o aluno é o ator, em que o aluno participa ativamente;
- Desenvolvimento de uma nova metodologia em que o aluno parte do concreto para o abstrato e formal;
- Aprendizagem de resolução de problemas;
- Tendência em não manter conexão entre problemas da realidade e os conceitos matemáticos;
- Dificuldade em adotar uma linguagem simples e de fácil entendimento pelo aluno;
- Dificuldade em incorporar o uso de tabelas e gráficos para apresentação de informações.

As conclusões finais apresentadas pelo diretor do provedor da capacitação - CORD é que o projeto obteve êxito pelo alto índice de participação e aproveitamento dos docentes e sugere à SEED que dê continuidade e aprofundamento a esse projeto em “Matemática Contextualizada”, que faça a entrega de um *kit* de equipamentos de laboratório de matemática, que incluiria calculadoras e instrumentos de medida.

Os 549 professores concluintes da capacitação receberam um certificado de acordo com a frequência nos seminários e os conceitos obtidos nos projetos de aulas. Destes concluintes, 451 compareceram ao evento de encerramento em novembro de 2002, em Faxinal do Céu, e 258 avaliaram a capacitação “A Matemática Contextualizada”/CORD, que teve o propósito de “divulgar outras propostas pedagógicas; relatar as experiências vivenciadas no projeto; apresentar resultados comparativos do rendimento dos cursistas durante o projeto e certificar os professores cursistas concluintes”, e o Índice de Qualidade Geral foi de 90%, “conceituado como excelente pelos padrões estabelecidos pela Secretaria de Estado da Educação, em consonância com a Universidade do Professor. (...) Também é notório o interesse pela continuidade do curso, inclusive com sugestões de encontros periódicos, semestrais ou anuais, para atualização ou troca de experiências.” (Anexo III, p.1;4)

No “Resumo do Projeto – A Matemática Contextualizada” (Anexo IV) apresentam-se alguns resultados de uma avaliação feita com 264 professores participantes:

- 45,1% consideraram que a interação entre teoria e prática foi a maior contribuição à atividade profissional;
- 53% afirmaram que o Projeto mudou a relação com os conhecimentos da área;
- 40,2% utilizaram o conhecimento adquirido durante a capacitação para a sua formação continuada;
- 43,9% responderam que houve receptividade pelo aluno para apreensão do conhecimento;
- 53,4% recomendariam o Projeto para outros professores de Matemática.

Finalizando o Resumo, a prof.<sup>a</sup> Neiva Massochetto, chefe do Departamento de Ensino Médio da SEED, emitiu parecer de que o Projeto alcançou sucesso.



#### 4. CONCLUSÕES

O Projeto de Capacitação em “Matemática Contextualizada/CORD” promovido pela SEED-PR, dentro do PQE e PROEM, atingiu o objetivo de proporcionar ao professor de matemática uma oportunidade de formação continuada. Além de se trabalhar com novas propostas pedagógicas, há o fator motivacional, que é um ingrediente importante na Gestão da Qualidade Total, pois esta depende de valorização dos recursos humanos, envolvendo competência técnica do indivíduo, clima na equipe e cultura organizacional. Se as novas propostas e motivação não atingem todos os professores e todas as escolas, no entanto possibilitam que se lancem novos olhares para os paradigmas que devem ser quebrados.

Para os problemas e dificuldades levantadas nos documentos que embasaram essa pesquisa, sugere-se, para uma melhoria na qualidade de ensino, no que cabe às capacitações, que haja:

- 1) uma melhor divulgação e esclarecimentos sobre os cursos oferecidos;
- 2) um maior esclarecimento dos critérios de certificação, quando for o caso;
- 3) maior incentivo à participação dos docentes, por parte dos diretores;
- 4) alguns pré-requisitos para participar dos cursos, quando for o caso, como domínio de tecnologias e acesso à internet;
- 5) provisão de equipamentos tanto ao professor, como computador, quanto para as escolas, como um *kit* de laboratório de matemática;
- 6) um mínimo de liberação de tempo do docente para que possa se dedicar à sua formação continuada.

Ressaltamos que a Qualidade Total em qualquer área, e por isso a educação se inclui, depende de meios como equipamentos e ambiente (infra-estrutura física) mas depende muito do capital humano.

"A experiência acadêmica permite afirmar que nada será alterado na capacitação de professores, se não houver vontade política para transformar o ensino de qualidade para o cidadão brasileiro. Seria ingenuidade atribuir esta falta de qualidade no ensino aos professores de maneira geral, pois ela exige mudanças curriculares e organizacionais, mas cabe aos educadores encontrar caminhos para readquirir um espaço social do profissional do ensino." (Behrens, p. 139)

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, N. e GARCIA, R. L. A construção do conhecimento e o currículo dos cursos de formação de professores na vivência de um processo. in ALVES, N. (org.). **Formação de professores: pensar e fazer**. São Paulo: Cortez, 1996.

BARBOSA, E. F. et al. **Implantação da Qualidade Total na Educação**. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1995.

BEHRENS, M. A. **Formação continuada dos professores e a prática pedagógica**. Curitiba: Champagnat, 1996.

BICUDO, M. A. V. Licenciatura e formação continuada - o exemplo da Unesp. in MENEZES, L. C. de (org.). **Professores: formação e profissão**. São Paulo: NUPES, 1996.

BLANCHARD, K. e HERSEY, P. **Psicologia para administradores: a teoria e as técnicas da liderança situacional**. São Paulo: EPU, 1986.

CEPP - Centro de Estudos de Políticas Públicas. **Avaliação Qualitativa do Programa de Capacitação e do SIE - Relatório Final**. Rio de Janeiro: CEPP, 2002.

DEMO, P. **Um Brasil mal-educado**. Curitiba: Champagnat, 1996.

\_\_\_\_\_. Formação permanente de formadores - educar pela pesquisa. in MENEZES, L. C. de (org.). **Professores: formação e profissão**. Campinas: Autores Associados; São Paulo: NUPES, 1996.

DRUCKER, P. F. **Sociedade pós-capitalista**. São Paulo: Pioneira, 1999.

FÁVERO, M. de L. de A. Universidade e estágio curricular: subsídios para discussão. in ALVES, N. (org.). **Formação de professores: pensar e fazer**. São Paulo: Cortez, 1996.

FARIA, N. M. **Introdução à administração: perspectiva organizacional**. Curitiba: UFPR, 1979.

MICOTTI, M. C. O. O ensino e as propostas pedagógicas. In: BICUDO, M. A. V.(org.) **Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas**. São Paulo: Unesp, 1999.

## **Anexo I**

**PQE**

PROJETO QUALIDADE  
NO ENSINO PÚBLICO  
DO PARANÁ

# Qualidade NA ESCOLA



GOVERNO DO ESTADO



PARANÁ

Secretaria de Estado da Educação

# **PQE**

## PROJETO QUALIDADE NO ENSINO PÚBLICO DO PARANÁ

Anos 90. Na administração pública mundial a relação entre governo e cidadão começa a se transformar. A qualidade dos serviços públicos passa a ser medida pela satisfação às necessidades reais apontadas pela comunidade. Na Educação, o caminho para chegar à qualidade no ensino se dá através da chamada gestão compartilhada, com responsabilidades divididas entre governo e comunidade escolar — professores, pais e alunos. No Paraná, o Projeto Qualidade no Ensino Público — PQE é a melhor expressão de uma política educacional voltada para estes novos tempos

**C**oordenado pela Secretaria de Estado da Educação — SEED, as ações do PQE concentram-se na melhoria do rendimento escolar e no aumento da escolaridade dos 1,6 milhão de alunos de 1ª a 8ª série das escolas públicas paranaenses, das redes estadual e municipal. O projeto possibilita combate permanente à evasão escolar e incentiva o sucesso do aluno em sala de aula, preparando-o para o exercício da cidadania e para o ingresso no mercado de trabalho.

Com investimentos de US\$ 198.431.200,00 — US\$ 96 milhões, como parcela financiada pelo Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento — Bird e o restante, US\$ 102.431.200,00, como contrapartida do governo estadual, a serem aplicados durante a execução do PQE, prevista para um período de cinco anos (1995-1999). Até junho de 1997 foram aplicados cerca de US\$ 66 milhões nos diversos componentes do projeto, como capacitação, materiais pedagógicos, expansão da rede física e outros.

O projeto é um dos vértices fundamentais para a realização do Plano de Ação da Educação do atual governo. Ao lado dele, e acompanhando suas demandas de maneira interdependente, o Programa Expansão, Melhoria e Inovação no Ensino Médio do Paraná — PROEM, já começa a transformar o ensino médio no Estado. Com o PQE e o PROEM, o governo do Paraná centraliza suas ações em busca da excelência no ensino básico, antecipando-se à uma linha de ações confirmada pela nova Lei das Diretrizes e Bases da Educação — LDB.

# PQE

## PASSO A PASSO

O PQE nasceu, foi planejado e negociado entre 1992 e 1994, com trabalhos coordenados pela Secretaria de Estado da Educação e Secretaria de Estado do Planejamento e Coordenação Geral. Está sendo executado, desde 1995, pelo governo Jaime Lerner, numa ação conjunta da Secretaria de Educação e Fundepar. O projeto foi aprovado e é continuamente acompanhado pelo Bird, com fiscalização do Tribunal de Contas do Estado.

Para melhor entender o PQE, é preciso saber que ele compreende cinco áreas de investimentos, chamadas de “componentes”: 1) Rede física; 2) Materiais pedagógicos; 3) Capacitação dos recursos humanos da educação; 4) Desenvolvimento institucional; e 5) Estudos e pesquisas.

### Rede física

Para um ensino de qualidade, um espaço físico adequado e funcional é imprescindível. A partir dessa premissa, o PQE destina US\$ 66,5 milhões para instalações físicas,



equipamentos mobiliários e instalações esportivas. Além da ampliação de escolas já existentes, novos prédios escolares são construídos para atender, principalmente, a população em idade escolar de novos loteamentos e conjuntos habitacionais.

O PQE também prevê recursos para dotar as escolas de ambientes e equipamentos adequados às atividades do Ciclo Básico de Alfabetização — primeira a quarta série, como salas de leitura, de educação artística ou de atividades múltiplas.

## Materiais pedagógicos

Além de bem instalados, professores e alunos precisam de livros didáticos, materiais pedagógicos, livros paradidáticos e outros materiais para o desenvolvimento do trabalho escolar.

O PQE definiu aproximadamente US\$ 69 milhões de seus recursos totais para que material pedagógico não falte no ambiente escolar. Assim, implementou os subprojetos:

1) Módulo Livro Didático, para compra e distribuição de livros didáticos; 2) Módulo Escolar, para garantir às escolas materiais didáticos e pedagógicos básicos nas diferentes áreas do conhecimento; 3) Módulo Biblioteca, para aquisição de livros suplementares ao acervo das bibliotecas escolares.

## Capacitação dos recursos humanos da educação

O PQE prevê recursos da ordem de US\$ 25 milhões para reciclar e qualificar cada vez melhor o professor paranaense. Dois programas foram preparados e são executados pela Universidade do Professor, Cetepar e núcleos regionais da educação: **Seminário de Atualização e Motivação e Estudos de Aperfeiçoamento.**

O Seminário de Atualização e Motivação, também conhecido como “seminário de imersão” ou de “educação avançada” — com cerca de 960 profissionais da educação por evento — incentiva a revisão dos conhecimentos pessoais do professor. O seminário se realiza a partir de atividades

articuladas das áreas cultural, artística, da filosofia, literatura, educação e qualidade de vida. As atividades buscam motivar os participantes para uma postura favorável ao melhor desempenho profissional.

O segundo programa — Estudos de Aperfeiçoamento — compreende seminários, cursos e outros eventos de capacitação na escola, para a atualização curricular dos professores nas diversas áreas de conhecimento e ações complementares ao currículo. São organizados como eventos à distância ou presenciais — vão desde seminários centralizados no Centro de Capacitação de Faxinal do Céu, até grupos de estudos e teleaulas nos núcleos regionais de educação, além de projetos como o Vale Saber e o Vale Ensinar que incentivam a capacitação através de formas menos convencionais.

O monitoramento e avaliação permanentes destes dois programas de capacitação garantem e re-orientam a política de desenvolvimento de recursos humanos da Secretaria de Educação.

## Desenvolvimento institucional

A gestão compartilhada no sistema educacional público exige capacidade gerencial e administrativa em suas diversas instâncias — escola, associações de pais e mestres, núcleos e secretaria — para se alcançar um ensino de qualidade. Para melhorar a gestão de todo o sistema, o PQE dispõe de recursos estimados em US\$ 16,6 milhões, distribuídos em doze subprojetos:

- Na **avaliação do rendimento escolar**, os alunos de determinadas séries têm, a cada ano, a compreensão dos conteúdos desenvolvidos em sala de aula verificada, nas cinco áreas básicas do currículo — português, matemática, ciências, história e geografia

- A **aquisição de equipamentos de informática** para as escolas e órgãos de administração, prevê desenvolvimento de sistemas e treinamentos necessários para seu uso produtivo

■ Na definição dos **padrões de funcionamento das escolas públicas** são analisados os recursos humanos das escolas e núcleos regionais da educação e é proposta uma estrutura ideal para o funcionamento da escola pública

■ O **acompanhamento gerencial da parceria Estado-município** consolida a parceria educacional com seminários e treinamento dos agentes municipais da educação

■ A **assessoria técnica e administrativa para os municípios** repassa recursos dos convênios de parceria educacional para os municípios

■ Na **elaboração, difusão e distribuição do caderno de gestão**, as escolas são orientadas com material específico, para facilitar e melhorar o desenvolvimento de suas atividades

■ A **reforma das instalações físicas da secretaria** pretende melhorar as condições de trabalho na administração central

■ A **reorganização administrativa da secretaria**, busca melhorar as condições de trabalho e gerenciamento de atividades

■ O **Prêmio Excelência** incentiva a melhoria da qualidade do ensino na escola pública paranaense — apoiando a busca da excelência nas escolas, divulgando as escolas das redes estadual e municipal que desenvolvem com sucesso iniciativas próprias, compartilhando experiências e propondo diretrizes para a excelência

■ A administração da **Unidade de Coordenação do Projeto - UCP** garante condições para criação, na secretaria, de uma área específica para o gerenciamento e acompanhamento do PQE durante os cinco anos de implementação

■ A **auditoria de recursos humanos**, realizada nas escolas estaduais, verifica possíveis distorções no pessoal, carga horária e atividades para melhor orientar a gestão desses recursos

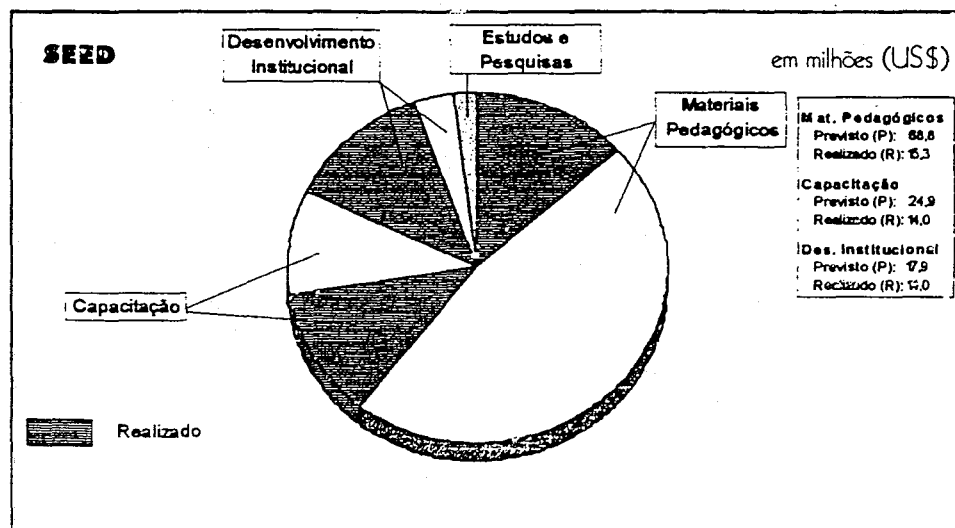
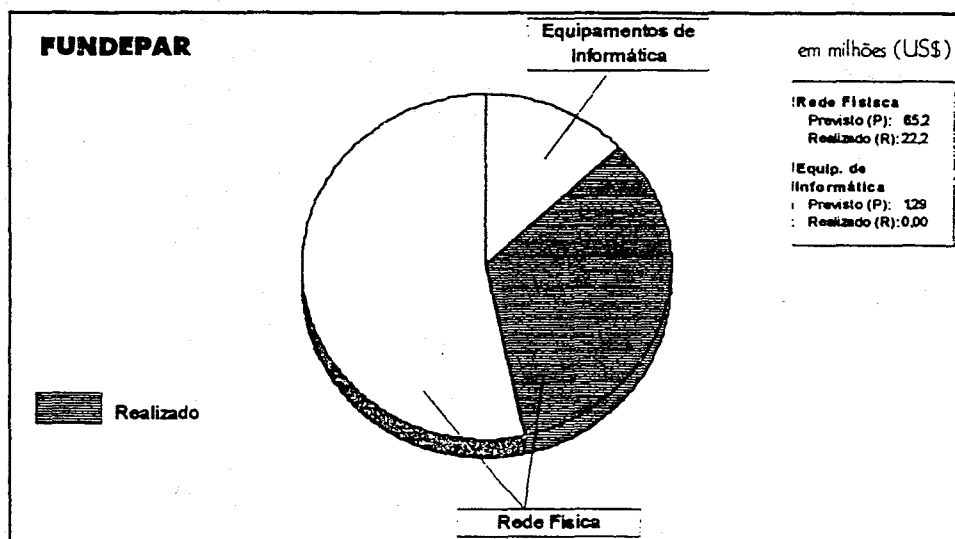
- Realiza-se também o **aperfeiçoamento do sistema de microfilmagem** da Secretaria de Educação.

## Estudos e pesquisas

O PQE foi planejado para avaliar seu próprio desempenho, em cada um de seus componentes. Assim, são produzidos estudos e pesquisas para dar suporte à realização de eventos, discussões e intercâmbio de experiências sobre a qualidade do ensino. Promove-se também a publicação da produção técnico-científica gerada nestes eventos. Além disso, estudos e pesquisas já estão avaliando o impacto do projeto sobre o sistema educacional.

# PQE

Distribuição dos investimentos previstos  
1995 a 1999 e realizados 1995 a junho/1997  
por programa, segundo executor 1995/99



# PQE

## FATOS E FEITOS

Desde 1995, o Projeto Qualidade no Ensino Público do Paraná — PQE vem provocando uma profunda transformação nas escolas de educação básica. É uma transformação diferente, com as decisões administrativas e pedagógicas sendo tomadas por quem mais entende delas — a própria comunidade escolar. Pela gestão compartilhada, em que governo e população são parceiros, estão se desenvolvendo os subprojetos do PQE: escolas são construídas e ampliadas onde são realmente necessárias; a compra de material didático e pedagógico é feita diretamente pela escola, através de suas associações de pais e mestres; os professores têm um amplo programa de capacitação à sua escolha; diretores têm acesso a informações gerenciais e modelos administrativos mais eficientes. Enquanto isso, o Estado aperfeiçoa formas de avaliação e monitoramento, e o aluno começa a sentir, em sala de aula, os reflexos de uma educação pautada pela busca da excelência.

**Julho de**  
1997

## Construindo e mobiliando a escola

Até julho/97, com recursos do PQE, a Fundepar construiu 213 salas de aula; estão em construção mais 392 unidades, com cerca de US\$ 21 milhões já contratados.

## Garantindo livros e materiais

É aqui que se expressa claramente a política de participação da comunidade na gestão de cada escola. A execução dos subprojetos do componente “materiais pedagógicos” do PQE está fortemente apoiada na parceria com as associações de pais e mestres — APMs. Este tipo de associação, como personalidade jurídica independente mais próxima da escola, desde que organizada e regularizada do ponto de vista legal, está apta a receber e movimentar os recursos financeiros públicos destinados à comunidade escolar.

A política de descentralização de recursos financeiros quer fortalecer a gestão escolar compartilhada — promovendo maior autonomia da administração escolar; agilizando o processo de aquisição dos materiais didático-pedagógicos, paradidáticos e suplementares, para as escolas e bibliotecas escolares; e promovendo o compromisso da escola com a qualidade, utilização e manutenção dos materiais.

As quase 3.500 APMs regularizadas de escolas estaduais e municipais, em condições de gerir recursos financeiros do PQE, indicam o acerto da política de fortalecimento da gestão escolar: recursos já estão sendo repassados através do programas Módulo Escolar e Módulo Biblioteca.

**Módulo Livro Didático** — Os alunos da primeira a quarta série do primeiro grau recebem livros didáticos do Ministério da Educação, nas áreas de alfabetização e língua portuguesa, matemática, estudos sociais e ciências. Já os alunos da quinta a oitava série do ensino fundamental público recebem livros didáticos adquiridos pela Secretaria de Educação, como esforço adicional ao empréstimo do Bird. Nos dois últimos anos letivos, as áreas de português, matemática,

ciências, história e geografia foram beneficiadas com 4,2 milhões de exemplares — cabendo um livro de cada área por aluno. O montante de recursos nacionais e estaduais para aquisição de livros didáticos foi de R\$ 10,5 milhões.

**Módulo Escolar** — Cerca de 87% das escolas estaduais compraram, de forma direta, os materiais didáticos básicos para realização de sua proposta pedagógica. O subprojeto Módulo Escolar transferiu às APMs regularizadas de mais de 1.800 escolas, cerca de R\$ 5,4 milhões para esta compra descentralizada. São jogos didáticos, materiais de laboratório, de arte, de esporte e de apoio ao trabalho em sala de aula, além de outros complementares ao suprimento normal que a administração da Educação faz às escolas.

**Módulo Biblioteca** — O repasse de mais R\$ 9 milhões às APMs de escolas das redes municipal e estadual já está sendo providenciado, para compra de livros e materiais paradidáticos às suas bibliotecas. Esses materiais vão ser adquiridos em feira de livros, a ser realizada no Centro de Capacitação de Faxinal do Céu, no período de 6 a 21 de outubro deste ano.

O que existe no mercado editorial de mais atual em termos de livros paradidáticos para suplementar o acervo bibliográfico das escolas, estará exposto nesta feira — livros e material sobre fundamentação filosófica e metodológica, prática pedagógica dos conteúdos das áreas de ensino e outros e, sobretudo, muita literatura infantil, infanto-juvenil e universal.

Durante a feira, professores de todo o Paraná, credenciados pelo colegiado escolar, terão a oportunidade de participar de promoções de atualização do currículo escolar. A feira também será uma oportunidade para a divulgação da prática pedagógica existente no ambiente escolar — resultado de respostas criativas dos professores que buscam soluções aos problemas do dia a dia e encaminham o processo de reconstrução do conhecimento. E para a troca de experiências dos pais que procuram aliar-se às escolas, através das APMs, somando esforços para a construção da escola pública de qualidade através da política de gestão descentralizada.



## Formando gente preparada para o ensino

Até junho deste ano, no Centro de Capacitação da Secretaria de Educação, em Faxinal do Céu, foram realizados 31 seminários de atualização e motivação — os seminários de educação avançada —, com participação de mais da metade dos 90 mil professores da rede pública de ensino; 8 seminários de gestão escolar, envolvendo 7.500 diretores, presidentes de APMs e outros profissionais da gestão educacional; e 3 seminários de atualização curricular, nas áreas de alfabetização e língua portuguesa, matemática e ciências, envolvendo 2.115 professores em exercício nessas áreas do conhecimento.

Foram realizados outros seminários de ações complementares ao currículo, com destaque para os do Vale Saber e do ensino à distância, programas que buscam disseminar a todos os profissionais da educação, os avanços metodológicos e pedagógicos.

A estratégia de execução dos eventos em Faxinal do Céu, permite a participação simultânea de grande número de professores — 960 por evento —; a troca de experiências entre os profissionais; e o contato com os melhores expoentes nacionais e internacionais dessas áreas. Os demais professores do sistema público de ensino são capacitados pelo método de multiplicação: professores selecionados nos seminários têm a responsabilidade de “multiplicar” aos colegas de sua região, os conteúdos apreendidos. Desta forma, são organizados, os Módulos de Atualização Contínua, que estão sendo assumidos por cerca de mil professores.

Mas nem só em Faxinal do Céu é feita a capacitação dos professores paranaenses. Outros eventos de capacitação foram realizados em todo o estado: 200 cursos de proficiência básica, nos municípios dos 30 núcleos regionais da educação; 200 grupos de estudos nas escolas estaduais; 12 cursos de especialização e extensão com assessoria técnico-pedagógica desenvolvidas pelas instituições estaduais de ensino superior, nas áreas de língua portuguesa e alfabetização, história,

ciências, educação física, fundamentos em educação, educação especial e língua inglesa.

Realizaram-se ainda encontros regionais, encontros de interatividade e tele-aulas para transmissão de programas nacionais de ensino à distância.

O PQE incentiva a produção televisiva de programas locais, com especialidades regionais, pela TV Educativa-PR, que vai receber equipamentos modernos e adequados para essa atividade, no valor de US\$ 1 milhão. Desta mesma emissora, foram geradas, via satélite, para todos núcleos e escolas do estado, várias teleconferências, com participação de especialistas em Educação e membros da comunidade escolar, que discutiram temas como Qualidade na Educação, Projeto Correção de Fluxo, O Índio e a Educação, Novo Currículo para o Ensino Médio, Educação Profissional etc. Ampliam-se assim as modalidades de capacitação, atingindo um número cada vez maior — nunca anteriormente alcançado — de profissionais da educação em todo o estado.

## Os projetos Correção de Fluxo Vale Saber e Vale Ensinar

**Correção de Fluxo** — Os professores que trabalham com as turmas do projeto Correção de Fluxo recebem capacitação específica, pela estratégia de multiplicação, e utilizam material pedagógico especialmente produzido para suas aulas. Com o projeto, implantado nas escolas estaduais no início do ano letivo de 1997, mais de 110 mil alunos de 5ª a 8ª série na rede estadual, que ultrapassaram em dois anos ou mais a idade regular prevista para a série em que estão matriculados, têm agora a oportunidade ímpar de melhorar seu rendimento.

O projeto colocou estes alunos em 3.773 turmas diferenciadas, conduzidas por 10.917 professores de 1.169 escolas.

Um exemplo? Um aluno repetente ou multirrepetente, que está matriculado na 6ª série em 1997, freqüentará este ano

uma “classe de correção de fluxo”, onde receberá ensino com abordagem pedagógica inovadora e avaliação constante, ficando apto a cursar a 8ª série em 1998.

**Vale Saber** — Outro programa que merece destaque é o Vale Saber, uma bolsa-auxílio de cem reais mensais, concedida aos professores da rede de ensino estadual, pertencentes ao Quadro Próprio do Magistério — QPM e ao Quadro Único de Pessoal — QUP; estes professores devem atuar em sala de aula, em qualquer nível e modalidade de ensino, ter projeto de estudo individual aprovado por instituição de ensino superior, que também prestará assessoramento pedagógico durante doze meses.

O Vale Saber prevê formas de capacitação como a **investigação pedagógica**, diretamente ligada à prática pedagógica na sala de aula — o professor e seus alunos buscam, através de pesquisas ou metodologias diferenciadas, aprimorar e aprofundar seus conhecimentos teóricos e práticos sobre determinado assunto e transformam essa teoria numa prática inovadora; o **estudo independente** — o professor busca, pela leitura em ampla bibliografia, conhecimento e embasamento teórico para nortear sua prática pedagógica em sala de aula; ou a **qualificação formal** — em curso de especialização ou de estudos adicionais ofertados pelas instituições de ensino superior, o professor elabora uma proposta de ação pedagógica para sua sala de aula, que deve ser acompanhada pelo orientador técnico-pedagógico da instituição de ensino superior.

**Vale Ensinar** — Já o projeto Vale Ensinar oferece bolsa-estímulo mensal, no valor de R\$ 100,00, aos professores com projetos selecionados em áreas complementares ao currículo. As áreas contempladas, com envolvimento até agora de cerca de 1.300 professores, são Adolescência Administrando o Futuro; Arte Educação — Música, Artes Plásticas e Artes Cênicas; Informática Educativa; e Esporte Educacional. Os projetos são selecionados pelos núcleos regionais de educação, levando-se em conta a qualificação dos professores. A duração

de cada projeto corresponde ao ano letivo, não podendo sua bolsa-estímulo ser cumulativa com a do Vale Saber.

## Gerenciando a escola de qualidade

Os resultados do esforço de capacitação executado com recursos do PQE refletem-se nos índices de aproveitamento dos alunos da escola pública. O **Programa de Avaliação do Rendimento Escolar**, realizado anualmente desde 1995, já cumpriu duas etapas. A primeira, em outubro de 1995, mediu o desempenho de 111 mil alunos de quartas séries, em português, matemática e redação. A segunda etapa, em outubro de 1996, avaliou 163 mil alunos — 102 mil de oitavas séries, que fizeram provas de português, matemática, ciências, história e geografia, e 61 mil das segundas séries do 2º grau, que fizeram provas de português e matemática.

A terceira etapa, em outubro de 1997, vai avaliar 350 mil alunos em português, matemática e ciências — quartas e oitavas séries do 1º grau, e em português, matemática, química, física e biologia — terceiras séries do 2º grau, consolidando uma sistemática de avaliação do rendimento escolar voltada para o planejamento.

O **Caderno de Gestão Escolar**, em fase de conclusão, define a estratégia geral a ser implementada pelas escolas, na busca da excelência de seus serviços. Como parte das ações para melhorar a gestão escolar, estudo técnico do Instituto Brasileiro de Qualidade e Produtividade — IBQP/PR concluiu a **definição dos padrões de funcionamento das escolas públicas**. O estudo analisa as condições operacionais das escolas e define um modelo para dimensionamento do pessoal administrativo das escolas estaduais. Ainda nesta linha, **Auditoria de Recursos Humanos**, irédita na educação do Paraná, foi realizada por empresa especializada em 210 escolas estaduais. O processo serviu para subsidiar a administração na busca da otimização dos recursos humanos. Neste ano, a auditoria será realizada em um maior número de escolas.

Exemplo do incentivo à gestão de qualidade nas escolas, foi a criação do **Prêmio de Excelência das Escolas Públicas do Paraná**. Para definir as normas do prêmio, um estudo do IBPQ realizou levantamento de dados e elaborou manuais que estabelecem os critérios de excelência pelos quais as escolas vão avaliar seu desempenho.

A **aquisição de equipamentos de informática** pelo PQE está sendo feita através de licitação internacional, em fase final de avaliação das propostas técnicas. A atividade é responsabilidade da FUNDEPAR com o apoio da CELEPAR.

O melhoramento da infra-estrutura da unidade central da Educação no estado, passa pela **reforma nas instalações físicas da Secretaria de Educação**. Em fase final, as obras do primeiro bloco, com 3.150 metros quadrados — salas, banheiros, instalações hidráulicas e elétricas, pintura e troca de transformador de energia elétrica. A reforma do segundo bloco começa no segundo semestre deste ano, com conclusão prevista para janeiro de 1998.

A **Administração da Unidade de Coordenação do Projeto - UCP** presta apoio gerencial à coordenação do PQE. Desenvolvido por empresas especializadas nas áreas administrativa, financeira, contábil, licitação e apoio de informática, a UCP garante o cumprimento das normas do Banco Mundial e está criando cultura técnica especializada para futuros projetos internacionais

## Acompanhando o próprio projeto

Desde o início de sua execução, o PQE já contratou e executou diversos estudos e pesquisas.

A **Avaliação do Impacto da Municipalização do Ensino Fundamental no Estado do Paraná**, estudo realizado pelo Iparde — Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social, toma como ponto de partida os termos cooperativos de parceria educacional assinados entre o Estado e os municípios, para repasse a estes

últimos, da responsabilidade pelo ensino de 1ª a 4ª série do 1º grau, bem como do ensino pré-escolar e especial. O estudo avaliou o impacto do processo para o Estado e municípios — consideraram-se desde os motivos da opção ou não pela municipalização, até as vantagens e desvantagens encontradas, agrupando-as, para efeito de análise, de acordo com os aspectos financeiro, pedagógico e de gestão do ensino.

O estudo aponta sugestões para algumas modificações nos termos de parceria, bem como na forma de relacionamento Estado/municípios. O relatório final foi repassado aos municípios pesquisados e aos núcleos regionais de educação, para disseminar seus resultados.

Outro estudo desenvolvido pelo Iparde foi a **Avaliação do Empenho dos Municípios em Suas Competências no Ensino de 1º Grau**. O trabalho identificou os municípios que demonstraram maior disposição em investir recursos próprios na rede escolar de 1º grau, com que grau de comprometimento de suas receitas e que resultados foram obtidos do ponto de vista da qualidade da educação.

Para isso, foram criados três conjuntos de indicadores — a escola e seus professores (avaliando a formação dos docentes das redes estadual e municipal de ensino); a escola e seus alunos (indicadores sobre matrículas na rede estadual e municipal, taxas de escolarização, repetência e abandono) e indicadores de empenho financeiro (receitas, despesas e o atendimento do limite de aplicação de 25% da receita tributária com educação). Os indicadores foram construídos para todos os municípios do Estado e o estudo resultou em dois documentos: um multimídia com indicadores e mapas e outro com arquivos de dados.

Para demonstrar o desempenho em redação foi realizada avaliação com alunos do **Ciclo Básico de Alfabetização - CBA** de quatro anos, de dois anos e de turmas seriadas. A pesquisa mostrou não existir diferenças significativas entre os três grupos de alunos. O resultado contrariou as percepções de professores e diretores de que o CBA “é apenas uma estratégia

para fazer com que o aluno seja promovido sem que tenha aprendido o que deve". Diante disso, o CBA de quatro anos foi indicado como o programa mais vantajoso: embora o desempenho dos alunos seja idêntico, o ciclo contínuo de 4 anos, além de diminuir as taxas de repetência e evasão escolar, aumenta a eficiência e a produtividade do sistema educacional.

## ANEXO A

### Programa Expansão, Melhoria e Inovação no Ensino Médio do Paraná (PROEM)

#### Objetivo

O objetivo geral do Programa é aumentar a eficiência, equidade e eficácia do sistema público de ensino médio no Paraná e fortalecer a capacidade gerencial no âmbito local, regional e estadual para preparar uma população mais escolarizada, capaz de enfrentar os desafios do século XXI tanto no trabalho como na sociedade.

#### Descrição

O Programa subdivide-se em: (a) Subprograma I: Melhoria da qualidade do ensino médio; (b) Subprograma II: Modernização da educação técnica profissional; e (c) Subprograma III: Fortalecimento da gestão do sistema educacional.

#### Melhoria da qualidade do ensino médio

O objetivo principal deste subprograma é melhorar a qualidade do ensino médio, mediante a otimização dos recursos físicos e humanos, melhorando o acesso de alunos e professores a materiais didáticos e outros insumos educacionais essenciais. O subprograma inclui os seguintes componentes e atividades:

#### Otimização da oferta de ensino médio

Contempla a recuperação ou expansão de escolas, adaptando o espaço físico ao novo currículo, que preencham os requisitos de equidade e eficiência e os critérios técnico-pedagógicos indicados no Regulamento Operativo. Além disso, nas áreas em que não se dispõe de professores de ciências experimentais e matemática, o Programa, através do Núcleo Regional de Educação (NRE), oferecerá transporte aos professores, que poderão aumentar sua carga horária semanal e dar aulas em outras escolas. Serão adquiridos aproximadamente 36 computadores portáteis e veículos a serem utilizados nos 18 municípios mais pobres em que a escassez de professores for mais aguda;



Para otimizar continuamente o uso de recursos humanos e físicos na oferta de ensino médio, o Programa desenvolverá dois insumos essenciais: (a) um mapeamento escolar vinculando o número atual de matrículas e a demanda prevista de ensino fundamental e médio com as condições físicas atuais das escolas estaduais e seu grau de acesso; e (b) um censo de todos os professores de ensino médio, identificando seus antecedentes profissionais e educativos.

#### Melhoria da qualidade dos insumos educacionais

Este componente tem como objetivo aumentar a aprendizagem dos alunos proporcionando os recursos educativos necessários e promovendo o desenvolvimento desses recursos nas escolas. Esses insumos deverão beneficiar os alunos do ensino médio e os das séries 5ª a 8ª, cujo número combinado de matrículas deverá atingir aproximadamente 1,4 milhão de alunos no ano 2000. Este componente inclui as seguintes atividades: (a) Desenvolvimento curricular; (b) Inovações técnico-pedagógicas; (c) Produção de recursos de aprendizagem; (d) Informática e "softwares" educacionais; (e) Livros textos; e (f) Materiais bibliográficos de referência.

#### Desenvolvimento de Recursos Humanos

O principal objetivo deste componente é promover a melhoria da qualificação dos profissionais do ensino: diretores, supervisores, professores, funcionários dos NREs e membros dos Conselhos Regionais de Desenvolvimento Educacional (CREDEs). Serão financiadas as seguintes atividades: (a) Capacitação de profissionais da educação mediante cursos breves de conhecimentos básicos e melhoria da qualificação na forma de seminários e grupos de estudo para professores e administradores. O Programa financiará ainda cursos universitários, pagamento de professores substitutos, e assistência técnica pela instituição de Ensino Superior após concluído o curso. O Programa apoiará também a capacitação na modalidade de Esquema I; (b) Estudos de apoio para formular o plano de carreira e estatuto do magistério; (c) Incentivos à melhoria do desempenho dos professores, tais como Vale Ensinar e Vale Saber; e (d) Revista Educacional Interativa.

#### Melhoria da qualidade da formação de professores

Com base na análise da demanda de professores nas quatro primeiras séries nas escolas públicas e particulares e sua distribuição regional, o Programa financiará seis Centros Educacionais para Professores (CEPROFs), um dos quais inclui a construção de novas instalações em Londrina. Serão também financiados no âmbito do Programa os equipamentos e materiais necessários, assim como o desenvolvimento do currículo e materiais didáticos, o que exigirá, aproximadamente, 18 pessoas-mês de especialistas em formação de professores.

#### Modernização da educação técnica profissional

- 08 O Programa financiará o estabelecimento de aproximadamente 11 Centros de Educação Técnica Profissional de excelência que oferecerão cursos pós-médio em indústria e serviços e em agricultura e agroindústria. Os centros oferecerão cursos modulares em formação técnica e qualificação profissional.
- 09 Esses Centros responderão diretamente aos interesses profissionais de cada região em três categorias básicas: indústria, agricultura e serviços, articuladas pelo setor produtivo em termos de suas necessidades de mão-de-obra qualificada. O Programa financiará: (a) conversão da infra-estrutura em centros que terão espaço físico adequado para escritórios administrativos, orientação de carreira e escritório de colocação, bem como salas e laboratórios para capacitação; (b) estudos da demanda de mão-de-obra qualificada, levando em conta as diferenças micro-regionais dentro do Estado e os resultados de uma análise econômica dos cursos; e (c) elaboração do currículo e identificação de materiais e equipamentos para cada um dos três tipos de centro.

#### Fortalecimento da gestão do sistema educacional

- 10 O Programa fortalecerá a função normativa da Secretaria e aumentará as funções administrativas no âmbito das escolas e NREs, melhorando assim a gestão geral do sistema. As seguintes áreas receberão apoio do subprograma: (a) Unidade de Planejamento Estratégico; (b) Sistema de informações gerenciais; (c) Unidade de Avaliação; (d) Unidade de Desenvolvimento de Currículos; (e) Programa Piloto de Autonomia da Escola; (f) Mobilização e marketing sociais; (g) Infra-estrutura administrativa e equipamentos; e (h) Administração do Programa.

## **Anexo II**



Contrato Especial

ECT x Secr. Educação  
12175-4  
DR/PR

## DOCUMENTO-BASE

**PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO  
CONTINUADA PARA OS**

# **PROFISSIONAIS DA EDUCAÇÃO**

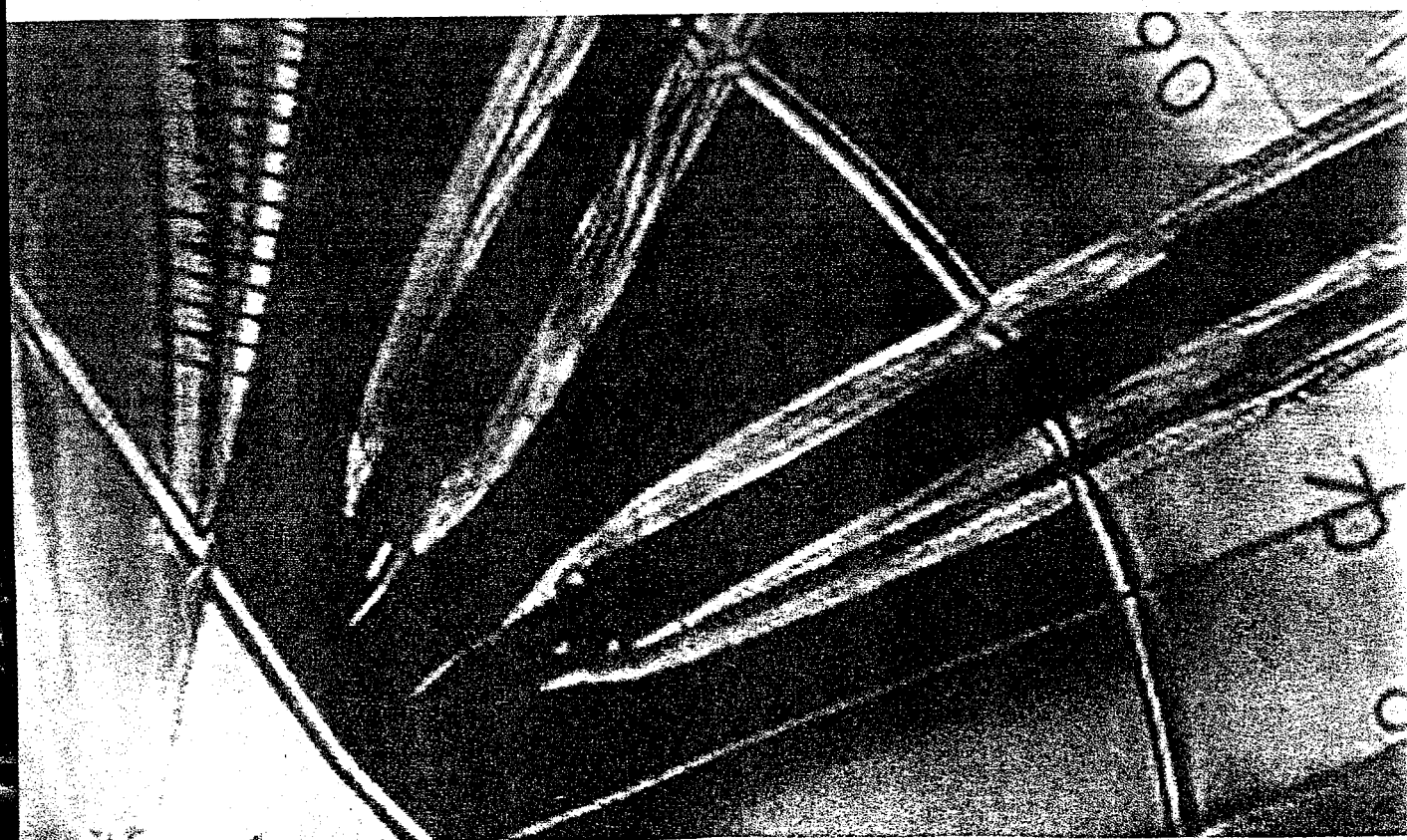
**PÚBLICA DO PARANÁ**

*Secretaria de Estado da Educação - Gestão 1999-2002 - Janeiro de 2001*

# Índice

---

O Programa e seus objetivos.....	6
Para quem é destinado.....	9
Competências por público-alvo.....	10
Vagas oferecidas.....	13
Como participar .....	14
O que é o Centro de Capacitação de Faxinal do céu.....	15





## Educação

### *prioridade no Paraná*

*"As cidades não precisam ser governadas, as cidades precisam ser educadas" (Sócrates, séc. V a.C.)*

A Universidade do Professor é o grande projeto do meu governo. Está nela o meu melhor propósito, que é fazer da educação a grande prioridade do Paraná, desenvolvendo algo essencial para o nosso país: o respeito aos educadores, o lugar de sujeito aos professores e aos alunos na vida nacional. A Universidade do Professor é a abertura de um novo caminho. Um caminho ousado e único que vai sendo desbravado pelos professores paranaenses do norte e do sul, do leste e do oeste, da escola grande e pequena, do meio urbano e rural, na companhia das melhores cabeças deste país.

O que há de melhor no pensamento e na cultura sempre estará presente em Faxinal do Céu, hoje um efervescente pólo cultural e fórum permanente de debates, porque a educação não é assunto apenas de educadores, mas de toda a sociedade brasileira.

A Universidade do Professor não quer apenas mudar a educação. Ela quer fazer da educação permanente do professor e da autonomia dele, a pedra angular da política educacional. Só assim o professor poderá assumir o seu mais importante papel: estar à frente do tão almejado desenvolvimento nacional. Porque sem educação não há nação e não há cidadania. Ela é a ponte para o crescimento do ser humano; ela é a ponte para a verdadeira justiça social.

Jaime Lerner

Governador do Estado do Paraná



## Entrevista

*Alcyone Saliba*

*Secretária de Estado da Educação*

Aprimorar o programa de capacitação de profissionais da rede pública de educação básica do Paraná, refletindo cada vez mais as necessidades e interesses desse público-alvo, dentro da política do Governo do Estado de valorização do magistério, era uma das prioridades da secretária da Educação, Alcyone Saliba, ao assumir o cargo em 1999. Hoje, o programa de capacitação foi diversificado e segue em pleno desenvolvimento. Alcyone Saliba conta um pouco do que já foi feito e do que ainda está por vir.

### **O que foi realizado, efetivamente, em termos de capacitação no ano 2000?**

Só em Faxinal do Céu, foram 57 eventos, para 26 mil pessoas. Somando-se com a capacitação em instituições de ensino superior, em Núcleos Regionais de Educação, em Núcleos de Tecnologia Educacional e à distância, chegamos a 360 seminários e cursos, que beneficiaram 50 mil profissionais da rede estadual e municipal do Paraná. Aproximadamente 50% do total.

### **Que visão norteou o programa?**

O programa foi elaborado a partir do entendimento de que é preciso um alicerce que dê, aos profissionais da educação, uma base humanística para todo o processo de aprendizagem. Um alicerce que considere o universo do conhecimento, a cultura, o querer aprender, o como aprender.

Esse alicerce está apoiado na quebra de barreiras, preconceitos e políticas arraigadas; no estímulo ao despertar da curiosidade pelo conhecimento; e em uma espécie de filosofia que diz "saia da mesmice".

O grande foco de todo o nosso trabalho de capacitação é a gestão, seja dos aspectos pedagógicos, seja dos aspectos administrativos da escola. Em suma, como ter uma escola melhor gerenciada para que isso reflita em mais e melhor aprendizagem para os alunos. Os seminários e cursos detalham e aprofundam determinados temas que giram em torno dessa preocupação.

### **Na prática, como isso funciona?**

Cada atividade desenvolve um certo conjunto de competências nos seus públicos-alvo. As especificidades dessas competências são diferentes para cada grupo, mas o objetivo geral é aprimorar as habilidades de comunicação/mobilização, interação/cooperação, gestão de processos, e negociação/mediação.

### **Gestão pedagógica é bem diferente de gestão administrativa. Como as duas se integram na proposta de capacitação?**

As duas são distintas embora intimamente ligadas, e por isso têm o mesmo peso quando pensamos no conjunto da escola. Uma escola não funciona bem se não dispuser de uma boa estrutura física, de supervisão dos recursos humanos, de procedimentos eficientes para a aplicação dos recursos financeiros e do trabalho conjunto entre a direção e os pais. Ao mesmo tempo, também precisa de professores e pedagogos comprometidos com o saber, o ensinar e o aprender, atualizados com as novas diretrizes nacionais da educação, abertos a novas idéias e novas perspectivas de trabalho.

### **Quem é o público-alvo da capacitação?**

Todos os profissionais da rede pública de educação básica do Paraná. De escolas municipais e estaduais. Professores em sala de aula, gestores escolares — não só os diretores mas também os supervisores pedagógicos, orientadores, secretários — e os gestores do sistema, que pensam a educação como um todo, nas prefeituras ou secretarias de educação dos municípios. Também serão ofertados cursos específicos para o pessoal de apoio administrativo das escolas e Núcleos de Educação.

### **No ano passado, os pais também estiveram em Faxinal do Céu, em eventos específicos. Isso vai se repetir em 2001?**

Tivemos seis seminários voltados às Associações de Pais e Mestres (APMs), que chamaram a atenção dos pais para a importância de sua contribuição para a melhoria da gestão escolar. E não estou falando necessariamente apenas de dinheiro. Falo de interesse, tempo, novas idéias, boa vontade, trabalho em equipe. Foi um trabalho inédito, que rendeu excelentes frutos, como a reativação da Federação das APMs. Em 2001, vamos estimular ainda mais a participação dos pais na vida das escolas.

### **Quanto será investido em capacitação no ano 2001?**

Temos um orçamento de R\$ 20 milhões, basicamente o mesmo de 2000. É um investimento considerável, que reflete o empenho do governador Jaime Lerner em manter a capacitação como área prioritária na educação.

Com esses recursos, teremos, a cada dois anos, todos os cerca de 100 mil profissionais da educação da rede estadual e municipal do Paraná passando por alguma atividade de capacitação em serviço, seja em Faxinal do Céu seja em outras instâncias.

### **Que outras instâncias são essas?**

Faxinal do Céu é a principal e mais conhecida estrutura para capacitação, mas temos também outros subprogramas. Um deles é o que existe em parceria com instituições públicas de ensino superior do Paraná. Os profissionais da educação podem fazer cursos de proficiência e aperfeiçoamento de acordo com a oferta das instituições, como parte do programa de capacitação da Secretaria. Também temos seminários ofertados nos Núcleos Regionais de Educação (NREs) e nos Núcleos de Tecnologia Educacional (NTEs).

### **Quem é que ministra os seminários em Faxinal do Céu?**

Boa parte dos nossos eventos fica a cargo de entidades nacionalmente reconhecidas, que desenvolvem trabalhos pioneiros na área de educação. Alguns seminários da área pedagógica são organizados pela Superintendência de Gestão de Ensino da Secretaria. Na área de logística, temos desde a Fundepar até o Tribunal de Contas do Estado, do responsável pelo Fundef no Ministério da Educação até o coordenador do Programa Nacional de Informática na Educação (Proinfo).

Acima de tudo, valorizamos a excelência. Todos os profissionais envolvidos nos seminários são referência nos temas que abordam, o que garante a alta qualidade da programação.

### **Como é feita a avaliação dos eventos?**

Pelos próprios participantes, que preenchem ao final um questionário com perguntas sobre o nível das palestras, a qualidade da infra-estrutura oferecida e se os conhecimentos adquiridos vão ser aplicáveis no seu trabalho.

Além disso, todos os eventos têm um avaliador externo, de reconhecido destaque em sua área de atuação, contratado para acompanhar o curso com a missão de apontar seus pontos fortes e fracos. É uma visão de fora, de um especialista sem vínculo com o Governo do Paraná. Assim, podemos detectar e corrigir eventuais erros.

Um terceiro pilar da avaliação são as opiniões de convidados de outros Estados ou de outras secretarias do Paraná.

### **Que novidades já foram agregadas?**

Capacitação para professores de inglês, por exemplo, é um assunto inédito que foi incorporado ao programa. Implantamos um curso de proficiência à distância, coordenado pela Open University, da Inglaterra; cursos presenciais nos Núcleos de Apoio Pedagógico; imersão na Inglaterra e em Faxinal do Céu; aperfeiçoamento pelo rádio, a partir de programas da BBC de Londres, e até a internet foi usada como ferramenta.

### **Haverá outras inovações este ano?**

Estamos consolidando e aprimorando um modelo bem-sucedido. Uma novidade será a criação de uma Ouvidoria em Faxinal do Céu, como já existe na sede da Secretaria em Curitiba. A pessoa poderá fazer comentários, críticas e sugestões relativas ao programa de capacitação e ao funcionamento da Universidade do Professor.

### **Capacitação é prioridade?**

O Governo do Paraná considera três ingredientes para concretizar a valorização do magistério: a exigência de curso superior, uma determinação da LDB; uma carreira estruturada, que inclui o permanente desafio de ampliar a remuneração; e a capacitação em serviço, capaz de fornecer melhores condições para que o profissional desempenhe um bom trabalho nas escolas, contribuindo para que a educação pública do Paraná continue a ser destaque no nosso país.



# O programa

## *e seus objetivos*

Definida como *Programa de Capacitação Continuada*, esta iniciativa da Secretaria de Estado da Educação, por intermédio da Universidade do Professor, constitui mais um esforço com vistas ao aprimoramento da qualidade do ensino público no Paraná. A experiência tem demonstrado ser possível a participação, a cada ano, de um mínimo de 50% dos professores, dos gestores e do pessoal de apoio da rede pública de ensino, em pelo menos um dos eventos de capacitação programados.

Cerca de dois terços das vagas serão ofertadas em Faxinal do Céu, onde se localiza o Centro de Capacitação da Universidade do Professor. O programa, desta forma, poderá abranger, de dois em dois anos, a totalidade do corpo educacional paranaense.

Com a preocupação de aperfeiçoar constantemente o programa, e constatados os muitos acertos das primeiras experiências, divulgamos agora este novo documento-base, onde se acham redefinidas as linhas gerais para o seu funcionamento.

A Secretaria da Educação, todavia, avaliará permanentemente as propostas e sugestões fora dos padrões aqui estabelecidos, que possam concorrer, de uma ou de outra forma, para o aperfeiçoamento desta iniciativa na sua continuidade.

### Os seis princípios do programa

**Da Abrangência:** Oferece oportunidades de capacitação para professores de todas as áreas de atuação da Secretaria: do Ensino Fundamental, do Ensino Médio, da Educação de Jovens e Adultos, da Educação Especial e da Educação Profissionalizante.

**Da Inclusão:** Todos os profissionais da área da Educação terão acesso ao programa - dos gestores do sistema ao pessoal de apoio administrativo e, também, a chamada "comunidade escolar", constituída pelos pais de alunos e amigos, para os quais estarão voltadas algumas atividades do programa.

**Da Livre Escolha:** Preenchidos os pré-requisitos, os profissionais que desejarem participar do programa de capacitação poderão escolher livremente a atividade de seu interesse, de acordo com o projeto pedagógico de sua escola.

**Da Oportunidade:** O programa oferecerá aos interessados a oportunidade de participar, anualmente, de uma atividade de 40 horas, em média, dentro do seu horário de trabalho. Também será possibilitada a participação em outra atividade, em horários alternativos.

**Do Valor Agregado:** Os participantes, uma vez incluídos no programa, serão submetidos a testes preliminares em alguns eventos, bem como a uma avaliação final, com o propósito de mensurar a eficiência dos provedores pela demonstração do aproveitamento alcançado.

**Da Totalidade:** Determina que para ser financiada, toda atividade de capacitação deve estar prevista no planejamento global do ano, dentro do direcionamento estratégico da Secretaria da Educação e do perfil atual do quadro de funcionários.

## Avaliação

Quatro serão as formas de avaliação dos eventos, com base em diretrizes estratégicas:

**Avaliação pelo participante** - por meio de questionário-padrão a ser preenchido ao fim do evento, avalia a utilidade do conhecimento adquirido, a qualidade do provedor e da infra-estrutura oferecida;

**Avaliação por convidados** – técnicos de outros estados ou de outras secretarias do Paraná que, na condição de observadores, apontarão os pontos positivos e negativos do evento;

**Avaliação por especialista** - a cargo de especialistas contratados que acompanharão o evento para avaliar se a abordagem dos conteúdos efetivamente contribuiu para o desenvolvimento das competências;

**Avaliação por especialistas nas escolas** – verificação da efetiva aplicação e utilidade, nas atividades pedagógicas e administrativas da escola, dos conhecimentos recebidos.

## Cursos, atividades e seminários ofertados pelo programa

Cinco são as modalidades definidas no programa de capacitação pedagógica no estágio atual do nosso ensino público. É importante destacar que, quando a atividade é desenvolvida no Centro de Capacitação da Universidade do Professor, em Faxinal do Céu, os professores são liberados de suas atividades profissionais. Em outras instâncias operacionais, as atividades são desenvolvidas fora do horário de trabalho.

**Atualização:** Seminários que permitem a reflexão sobre questões contemporâneas na área educacional e aspectos do cotidiano da prática pedagógica, com duração

de 8 a 50 horas. Os eventos de curta duração (8 a 16 horas) poderão acontecer nas escolas, nos Núcleos Regionais de Educação (NRE) ou em locais definidos pelos provedores de docência, normalmente fora do horário de trabalho do profissional. Os eventos de longa duração (de 24 a 50 horas) ocorrerão no Centro de Capacitação da Universidade do Professor, em Faxinal do Céu. Durante esse período, o profissional será liberado de suas atividades.

**Proficiência:** Com vistas ao aprofundamento de conteúdos específicos nas diversas áreas curriculares, esses cursos, com carga variável de 40 a 120 horas, poderão ser ministrados em Faxinal do Céu ou em locais definidos pelos provedores.

**Aperfeiçoamento:** Cursos que buscam expandir e aprofundar o conhecimento em conteúdo e metodologias de ensino em diferentes áreas curriculares. Demandarão, conforme o conteúdo a ser ministrado, uma carga de 120 a 240 horas, em locais a serem definidos pelo provedor.

**Pós-graduação:** Os profissionais interessados nesses cursos em instituições de ensino superior poderão ser liberados para desenvolvimento de suas teses, desde que a temática seja do interesse da Secretaria e o curso tenha aprovação da Capes. O programa prevê somente mestrado e doutorado (*stricto sensu*), com REDUZIDO número de vagas.

**Projetos:** Compreendem atividades voltadas para o aprimoramento da prática pedagógica, como, por exemplo, o desenvolvimento de materiais didáticos. Tais atividades poderão ser organizadas individual ou coletivamente. Os projetos serão apoiados por bolsas Vale Saber, pelo período de 10 a 12 meses, sempre no local de atuação do participante.



## As três formas de participação

---

**Presencial:** Deslocamento do participante para os locais definidos pelo provedor, ou para o Centro de Capacitação da Universidade do Professor, em Faxinal do Céu.

**À distância:** Cursos ministrados por Internet, teleconferências, vídeo e correio, podendo incluir eventuais atividades presenciais.

**Intercâmbio:** Troca de experiências entre profissionais de culturas diversas. O intercâmbio, de longa ou curta duração, poderá se dar em outro estado ou país, e será definido pela Secretaria da Educação (que o financiará total ou parcialmente), ou pelas instituições educacionais a ela consorciadas. A participação em intercâmbios de maior duração, limitada a seis meses, ocorrerá sempre pelo sistema de permuta entre as instituições. Os candidatos devem ser funcionários atuantes na rede estadual de ensino e ter proposta recomendada pela equipe técnico-pedagógica do seu local de atuação. Este programa ainda não está totalmente implantado.

## Enfoques do conhecimento

---

As atividades de capacitação estão organizadas sob três enfoques do conhecimento:

### Conhecimento pedagógico

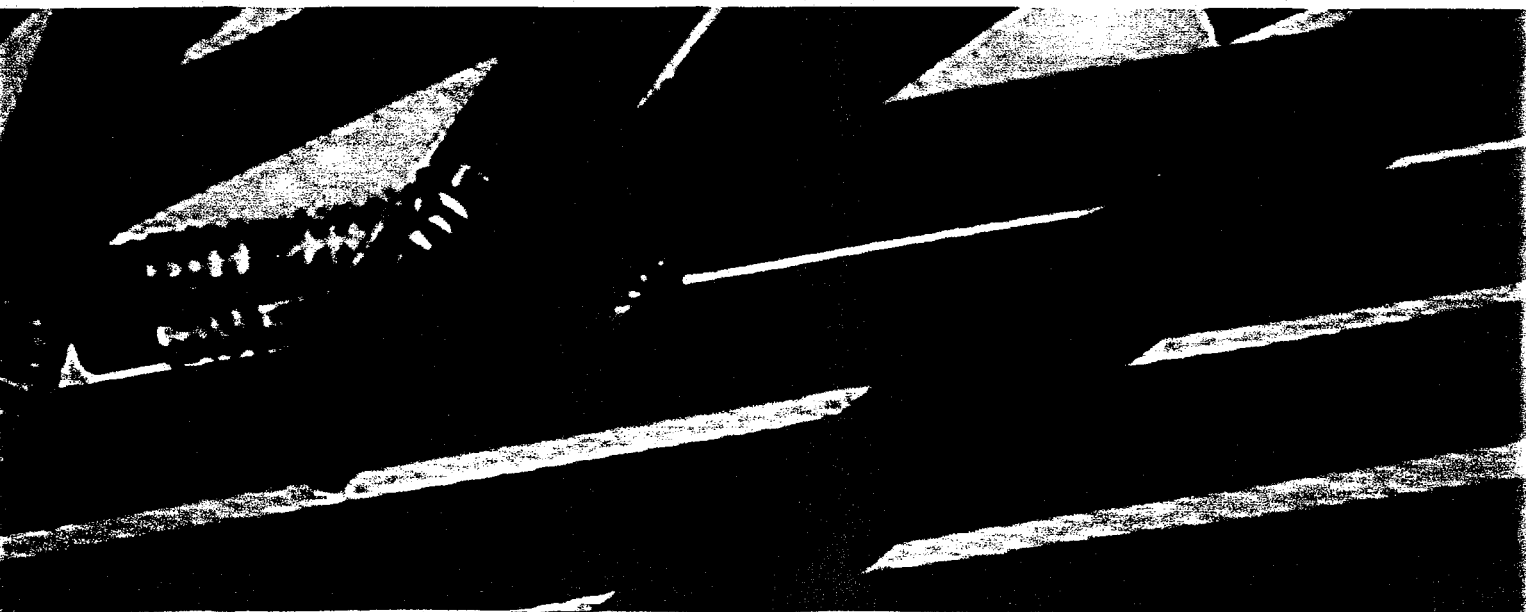
Atividade direcionada para a instrumentalização da escola no desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem enquanto transferência de conhecimento, cumprindo os objetivos da LDB e de acordo com os Parâmetros e Diretrizes Curriculares Nacionais.

### Conhecimento gerencial

Atividades voltadas para a socialização dos instrumentos modernos de gestão de recursos humanos, materiais e financeiros, por meio de processos e procedimentos, em conformidade com as legislações aplicáveis.

### Conhecimento em mobilização e comunicação

Atividades voltadas para o desenvolvimento da competência da escola como responsável pela articulação com a comunidade, sempre buscando o sucesso do aluno e o aumento de sua carga de conhecimento.



# Para quem

*é destinado o programa*

## 1. Gestores Escolares

(profissionais que atuam na escola, fora das salas de aula)

- *diretores, vice-diretores e diretores auxiliares*
- *secretários de escola*
- *supervisores escolares*
- *coordenadores pedagógicos*
- *orientadores educacionais*

Para as atividades dirigidas a essas categorias funcionais serão reservadas vagas aos pretendentes a cargos de direção escolar.

## 2. Docentes em Sala de Aula

- *Ensino Fundamental (da 1ª à 4ª séries)*
- *Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias: Biologia, Ciências, Física, Matemática e Química.*
- *Ciências Humanas e suas tecnologias: Filosofia, Geografia, História e Sociologia.*
- *Linguagens, códigos e suas tecnologias: Artes, Educação Física, Língua Estrangeira Moderna (foco inicial na língua inglesa e expansão posterior para a espanhola) e Língua Portuguesa.*
- *Informática pedagógica.*

De maneira geral, as atividades serão voltadas para as áreas curriculares, de forma interdisciplinar e não mais para as disciplinas isoladas, em atendimento às orientações dos Parâmetros Curriculares Nacionais.

## 3. Gestores do Sistema

(técnicos e dirigentes)

- *Da sede da Secretaria e seus órgãos e empresas vinculadas*
- *Dos Núcleos Regionais de Educação (NRE)*
- *Dos Núcleos de Tecnologia Educacional (NTE)*
- *Dos órgãos municipais de Educação*
- *Das Usinas de Conhecimento*

## 4. Apoio Administrativo

- *Funcionários administrativos das escolas estaduais*
- *Funcionários administrativos dos NRE e NTE*
- *Funcionários administrativos da sede da Secretaria*

## 5. Comunidade Escolar

- *Pais*
- *Alunos*
- *Amigos da Escola*

# Competências

## *por público-alvo*

As competências que se deseja ver desenvolvidas e/ou aprimoradas nos profissionais da rede pública de educação básica do Paraná têm como referência o conceito de educação organizado em torno de quatro grandes aprendizagens destacadas no Relatório para a UNESCO, da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI, de 1996. São elas:

**Aprender a conhecer** para obter o domínio dos próprios instrumentos do conhecimento, além de adquirir um repertório de saberes codificados.

**Aprender a fazer** para desenvolver as competências do saber relacionar-se em grupo e saber resolver, além de adquirir uma qualificação profissional.

**Aprender a viver com os outros**, desenvolvendo a compreensão do outro para a realização de projetos comuns e aprendendo a resolver conflitos.

**Aprender a ser**, contribuindo com o desenvolvimento integral da pessoa para que ela possa agir com autonomia e pensamento crítico assumindo responsabilidades em diferentes circunstâncias.

Dessas aprendizagens deriva o elenco de competências que deverá nortear a capacitação dos profissionais da educação.

## **1. GESTORES ESCOLARES**

### **1.1 Comunicação/Mobilização**

Relacionadas às capacidades de:

- construção de significados a partir de diferentes linguagens;
- discussão de idéias, pensamentos e propósitos, com vistas ao bom entendimento entre pessoas;
- decodificação de informações e de interesses de grupos diferenciados;
- mobilização de interesses de grupos diferenciados;
- utilização de recursos da comunicação para mobilizar pessoas.

### **1.2 Interação/Cooperação**

Relacionadas às capacidades de:

- articulação de diferentes segmentos de atuação;
- aplicação de estratégias de trabalho em equipe;
- desenvolvimento de trabalho em equipe;
- diagnóstico e identificação de grupos de atores e participação em educação;
- estabelecimento de canais de ligação em diferentes instâncias (equipe escolar/comunidade/NRE/Sede);
- realização de reuniões eficazes;
- resolução de conflitos, tensões e dificuldades de interação.

### **1.3 Gestão de Processos**

Relacionadas às capacidades de:

- acompanhamento de processos e avaliação sistemática de resultados;
- análise e redirecionamento das ações com base em resultados parciais e globais;
- catalisar inovações com repercussão no ambiente escolar;
- gerenciamento de recursos materiais e financeiros;
- gestão de pessoas e equipes;
- planejamento do projeto pedagógico a partir de uma visão sistêmica da escola e da sociedade;
- tomada de decisão compartilhada;
- utilização de indicadores no planejamento e avaliação.

### **1.4 Negociação/Mediação**

Relacionadas às capacidades de:

- aglutinação dos interesses de diferentes pessoas;
- flexibilidade na alteração rápida de uma atividade;
- mediação de crises e conflitos na busca de consenso;
- manutenção do controle emocional em situações de pressão e tensão.

## **2. DOCENTES EM SALA DE AULA**

### **2.1 Comunicação/Mobilização**

Relacionadas às capacidades de:

- animação do processo de aprendizagem;
- identificação e transformação de informações em referencial de liderança;
- interlocução com colegas, alunos e pais;
- utilização das tecnologias de comunicação e informação.

### **2.2 Interação/Cooperação**

Relacionadas às capacidades de:

- envolvimento dos alunos e da comunidade em projetos coletivos;
- estabelecimento de pontes entre teoria/prática e ensino/aprendizagem.

### **2.3 Gestão de Processos**

Relacionadas às capacidades de:

- avaliação diagnóstica, formativa e somativa;
- compreensão dos conhecimentos como recursos a serem mobilizados;
- construção de referenciais positivos para os alunos e para a comunidade;
- domínio dos conteúdos de atuação;
- gerenciamento da própria formação continuada;
- objetividade na resolução de problemas, pela via mais simples;
- organização do tempo, espaço e meios auxiliares disponíveis para aprendizagem;
- planejamento flexível;
- perspectiva interdisciplinar sem exclusão da disciplinaridade;
- trabalho com pedagogias diferenciadas;
- trabalho com situações-problema, criando ambientes favoráveis de aprendizagem.

### **2.4 Negociação/Mediação**

Relacionadas às capacidades de:

- flexibilidade na alteração rápida de uma atividade;
- mediação de crises e conflitos.

## **3. GESTORES DO SISTEMA**

### **3.1 Comunicação/Mobilização**

Relacionadas às capacidades de:

- construção de significados a partir de diferentes linguagens;
- discussão de idéias, pensamentos, propósitos, com vistas ao bom entendimento entre pessoas;

- identificação e interpretação de informações e de interesses de grupos diferenciados;
- mobilização de interesses de grupos diferenciados;
- utilização dos recursos de comunicação para mobilizar pessoas.

### **3.2 Interação/Comunicação**

Relacionadas às capacidades de:

- aplicação de estratégias de trabalho em equipe;
- articulação de diferentes segmentos de atuação;
- desenvolvimento de trabalho em equipe;
- diagnóstico e identificação de grupos de atores e participação em educação;
- estabelecimento de canais de ligação entre diferentes grupos;
- resolução de conflitos, tensões e dificuldades de interação.

### **3.3 Gestão de Processos**

Relacionadas às capacidades de:

- acompanhamento de processos e avaliação de resultados;
- alargamento de horizontes, aprofundamento da compreensão da realidade;
- análise e redirecionamento das ações com base em resultados parciais e globais;
- compreensão e atendimento às necessidades do usuário;
- conhecimento dos mecanismos e estratégias adequadas de atendimento às necessidades do usuário;
- definição, identificação, seleção e uso de indicadores educacionais;
- gerenciamento de recursos materiais e financeiros;
- gestão de pessoas e de equipes;
- inovação de projetos sociais e pedagógicos;
- visão do conjunto, processos e mecanismos que compõem o sistema.

### **3.4 Negociação/Mediação**

Relacionadas às capacidades de:

- identificação e análise de tensões e conflitos;
- racionalização da "triade" custo/tempo/benefício, para alcançar os objetivos propostos;
- redução de tensões e disputas, internas e externas, geradas por situações econômicas, políticas e técnicas;
- vivência de situações de tensão, sem perder a objetividade e sem alteração física e emocional.

## 4. APOIO ADMINISTRATIVO

### 4.1 Comunicação/mobilização

Relacionadas às capacidades de:

- exposição de idéias e informações de forma clara, concisa e precisa;
- discussão de idéias, pensamentos, propósitos, com vistas ao bom entendimento entre pessoas;
- identificação e interpretação de informações e de interesses de grupos diferenciados;

### 4.2 Interação/cooperação

Relacionadas às capacidades de:

- desenvolvimento de trabalho em equipe;
- compreensão das diferentes atitudes e comportamentos das pessoas;
- valorização de suas funções desempenhadas no trabalho em equipe;
- resolução de conflitos, tensões e dificuldades de interação.

### 4.3 Gestão de processos

Relacionadas às capacidades de:

- identificação, classificação e seleção de materiais e informações necessários ao desempenho de suas funções;
- criação de ambiente de trabalho ordenado e asseado, respeitando as normas e preceitos definidos na legislação;
- alargamento de horizontes, aprofundamento da compreensão da realidade;
- compreensão e atendimento às necessidades do usuário;
- visão do conjunto, processos e mecanismos que compõem o sistema.

### 4.4 Negociação/mediação

Relacionadas às capacidades de:

- busca de soluções para situações de conflito que prejudiquem o desempenho das funções;

- redução de tensões e disputas, internas e externas, geradas por situações econômicas, políticas e técnicas;
- vivência de situações de tensões, sem perder a objetividade e sem alteração física e emocional.

## 5. COMUNIDADE ESCOLAR

Os eventos focarão as competências de mobilização, articulação e controle das comunidades na melhoria da educação básica, por intermédio do compartilhamento de responsabilidades na gestão das escolas públicas.

Eventos que visam a integração da comunidade escolar com as escolas nela localizadas, divulgando os papéis a serem desenvolvidos, pelo estado e comunidade, na gestão da educação pública. Serão também voltados para a promoção da cidadania, calcado em valores morais e cívicos, com a escola desempenhando, simultaneamente, o papel de agente transformador e recipiente da transformação social desejada.

### Operacionalização, número de vagas por modalidade, local de realização e critérios de seleção e pré-requisitos da capacitação

O quadro que segue demonstra as instâncias operacionais, as modalidades de capacitação ofertadas, o número de vagas disponível em cada modalidade, os critérios e pré-requisitos a serem observados e atendidos (em sua totalidade), bem como os locais de realização dos eventos. Aos critérios e pré-requisitos mínimos para participação aqui relacionados, poderão somar-se outros, de caráter específico, que constarão do calendário de eventos a ser publicado.

Os números e as modalidades que constam do quadro poderão sofrer alterações, para aprimoramento do programa, sempre que a avaliação dos técnicos da Secretaria da Educação assim o recomende. Apesar de o programa apresentar as mesmas modalidades em mais de uma instância operacional, os conteúdos dessas modalidades não concorrerão entre si.



# DEMONSTRATIVO DAS VAGAS DE CAPACITAÇÃO OFERTADAS EM 2001

INSTÂNCIA OPERACIONAL	DETALHAMENTO		LOCAL DA CAPACITAÇÃO	CRITÉRIOS E PRÉ-REQUISITOS	ATUALIZAÇÃO PROFICIÊNCIA APERFEIÇOAMENTO PROJETOS PÓS-GRADUAÇÃO
	Nº de Vagas	Modalidade			
SEED - Centro de Capacitação da Universidade do Professor, em Faxinal do Céu	28.000	Atualização	Faxinal do Céu	1. Profissional atuante na rede de ensino, CLT ou estatutário;	
	8.000	Proficiência		2. Solicitação aprovada pelo superior imediato (direção da escola no caso dos professores);	
SEED - Núcleo Regional de Educação (Em definição)	8.000	Atualização de curta duração	A ser definido pelo NRE	3. Bom desempenho profissional;	
SEED - Centro de Excelência em Tecnologia Educacional do Paraná (Cetepar/NTE)	15.000	Atualização de curta duração e projetos	A ser definido pelo NTE	4. Estar em dia com as obrigações trabalhistas;	
				5. Habilitação na área escolhida;	
Instituições de Ensino Superior Públicas e Privadas	5.000	Proficiência e Aperfeiçoamento	A ser definido pelo provedor	6. Submeter-se a pré e pós-testes;	
				7. Mínimo de proficiência avaliado pelo provedor da docência;	
Institutos Públicos e Privados	1.000	Mestrado e Doutorado	A ser definido pelo provedor	8. Tema pertinente à melhoria da prática pedagógica;	
Universidades Públicas e Privadas	20			9. Créditos concluídos em cursos de mestrado ou doutorado, aprovados pela CAPES;	
Total				10. Proposta de tese de interesse da Secretaria da Educação	
65.020					



## Como proceder *para participar*

Após o recebimento da programação, o interessado deverá escolher o evento mais adequado ao seu perfil e ao projeto pedagógico da sua escola. Nessa escolha ele deverá observar, sempre, que a sua formação atenda aos critérios e pré-requisitos exigidos para a capacitação pretendida.

A ficha de pré-inscrição deverá ser preenchida na sua totalidade e posteriormente submetida à anuência do chefe da unidade em que trabalha (ao diretor da escola, no caso dos professores; ao chefe do NRE, se trabalhar em um desses núcleos etc.).

Os profissionais serão informados sobre sua participação no evento pretendido, através de correspondência enviada diretamente para sua residência ou para a escola. Os NRE receberão a lista de participantes dos eventos.

### Para onde encaminhar a ficha de pré-inscrição

---

#### Eventos em:

Centro de Capacitação da Universidade  
do Professor, em Faxinal do Céu

Núcleo Regional de Educação

Centro de Excelência em  
Tecnologia Educacional do Paraná (Cetepar)

Instituições de Ensino Superior Públicas e Privadas

#### Enviar para:

NRE

NRE

NTE

IES

### Informações complementares

---

Informações complementares sobre transporte, horário e locais de saída, horário de início e término dos eventos e outros detalhes serão fornecidos pelos NRE, NTE ou IES, dependendo do tipo do evento.

Todas as despesas com o curso, deslocamento para Faxinal do Céu, hospedagem e alimentação, serão pagas pela Secretaria de Estado da Educação. As eventuais despesas extras, de caráter pessoal, feitas em lojas daquele Centro de Capacitação, correrão a expensas do responsável por elas.

## O que é o

### *Centro de Capacitação de Faxinal do Céu?*

Estabelecida em 1995, a Universidade do Professor é uma entidade vinculada à Secretaria responsável pelo planejamento e pela execução das ações de capacitação continuada para os profissionais da educação básica do Paraná.

O Centro de Capacitação da Universidade do Professor é parte dessa estrutura. Criado em 1996, foi instalado em Faxinal do Céu, no município de Pinhão, a 350 quilômetros a Sudoeste de Curitiba. Antiga vila dos trabalhadores que construíram a usina hidrelétrica de Foz do Areia, a localidade foi remodelada para fazer frente às suas novas funções, incumbida agora de gerar uma outra energia, capaz de criar todas as demais, pela transmissão do conhecimento.

Dotado de estrutura capaz de acolher cerca de mil visitantes em seus 238 chalés e 35 casas (equipadas com roupas de cama e banho, cobertores e aquecimento nos quartos), o centro de educação tem merecido elogios, tanto pela beleza do local que ocupa, quanto pelas atividades lá desenvolvidas.

Aos dois auditórios maiores, que comportam 500 e 250 pessoas, respectivamente, somam-se mais seis miniauditórios para eventos de menor audiência, com capacidade para 92 assistentes.

Com amplas áreas de convivência, horto florestal, trilhas ecológicas, campo de futebol e igreja ecumênica, dispõe ainda de um centro comercial, com locadora de vídeos, papelaria, agência bancária etc.

Essas condições, planejadas cuidadosamente para oferecer conforto aos professores, faz de Faxinal do Céu parte vital do maior programa de capacitação de profissionais da educação no nosso país.



ENVIAR PARA  
**Universidade do Professor**  
Av. Água Verde, 2140 – Vila Izabel  
CEP 80240-900 – Curitiba/PR – Fax (41) 342-8680

Nome do Evento:

Código do Evento:

(A SER PREENCHIDO PELA UNIVERSIDADE DO PROFESSOR)

## DADOS PESSOAIS

Nome:

CPF:

RG:

Data de nascimento:

Sexo: ( ) Masculino ( ) Feminino

Endereço (Rua, Av. Trav.), N.º:

Bairro:

CEP:

Cidade:

Fone residencial:

Fone comercial/Fax/Celular:

E-mail:

Fumante: ( ) Sim ( ) Não

Tempo de magistério:

Cargo:

Função:

SITUAÇÃO FUNCIONAL:

( ) QPM – Quadro Próprio Magistério

( ) CLT

( ) QUP – Quadro Único de Professores

( ) CLT–Paranaeducação

( ) Rede Municipal

## GRADUAÇÃO EM NÍVEL SUPERIOR

( ) Não

( ) Sim: Curso:

Instituição:

Ano de conclusão:

Pós graduação: ( ) Lato sensu ( ) Stricto sensu

Curso:

Área de concentração:

Tema da tese/monografia:

Ano de conclusão:

NÍVEIS DE ATUAÇÃO:

( ) 1ª a 4ª série ( ) 5ª a 8ª série ( ) Ensino Médio

(identifique mais

( ) Profissionalizante ( ) Educação Especial

de um, se for o caso)

( ) Educação de Jovens e Adultos

DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA: ( ) Estadual ( ) Municipal ( ) Outra

LOCAL EM QUE ATUA (DE MAIOR CARGA HORÁRIA DE PERMANÊNCIA)

Endereço:

Fone:

NRE:

Disciplina(s) que leciona:

Projeto(s) em que atua:

Restrições médicas/físicas:

Assinatura do candidato:

Data:

## CONCORDÂNCIA DO RESPONSÁVEL PELA UNIDADE

Assinatura:

Nome:

Cargo:

### **Anexo III**



# UNIVERSIDADE DO **PROFESSOR**

## RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO

"A Matemática Contextualizada"/CORD  
25 a 29 de novembro de 2002

Promotor: Superintendência de Gestão do Ensino  
Departamento de Ensino Médio

Centro de Capacitação da Universidade do Professor - Faxinal do Céu

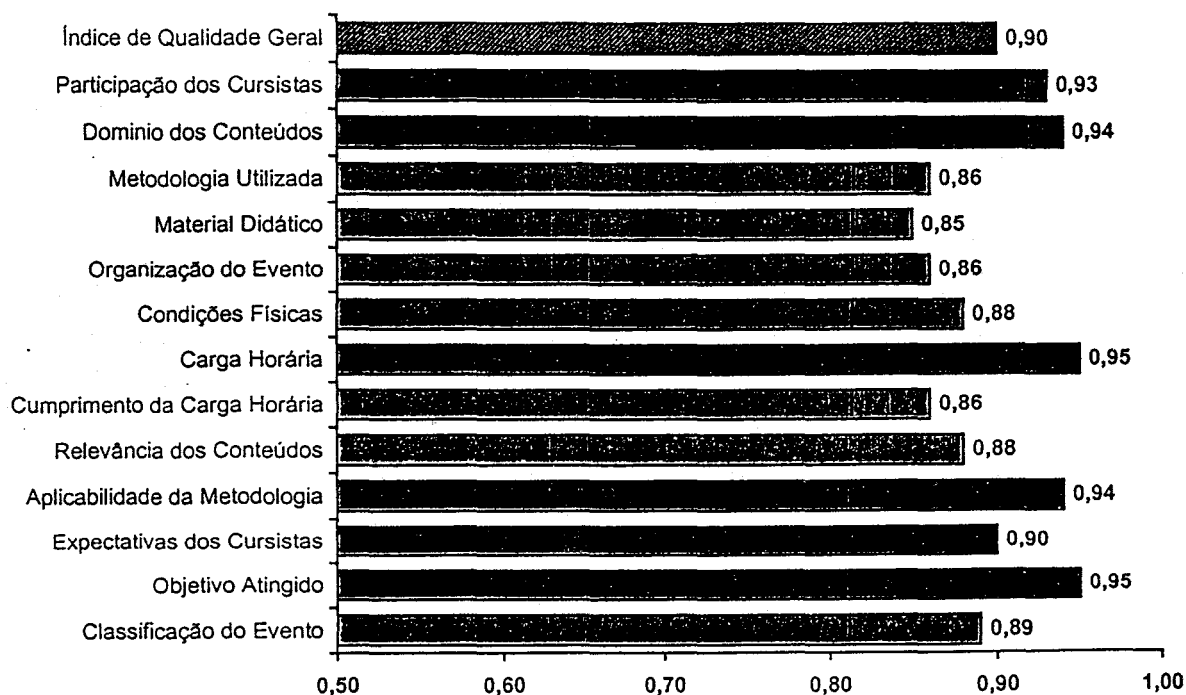
## I Resumo Gerencial

Pode-se dizer que o seminário “A Matemática Contextualizada”/CORD que teve o propósito de *“Divulgar outras propostas pedagógicas; relatar as experiências vivenciadas no projeto; apresentar resultados comparativos do rendimento dos cursistas durante o projeto e certificar os professores cursistas concluintes”*, efetivou os objetivos propostos alcançando Índice de Qualidade Geral de 0,90, conceituado como excelente pelos padrões estabelecidos pela Secretaria de Estado da Educação, em consonância com a Universidade do Professor.

O gráfico abaixo mostra os resultados do evento, revelando opiniões sobre a organização, a qualidade e a relevância do curso, entre outros aspectos. Tais informações foram obtidas mediante digitalização (leitura ótica) das respostas quantitativas contidas nos 258 questionários que retornaram para análise.

Figura 1  
Resumo de Resultados

N= 258



*Classificação dos eventos:*

- Excelente (entre 0,90 e 1,00)
- Bom (entre 0,80 e 0,89)
- Regular (entre 0,70 e 0,79)
- Inaceitável (abaixo de 0,69)

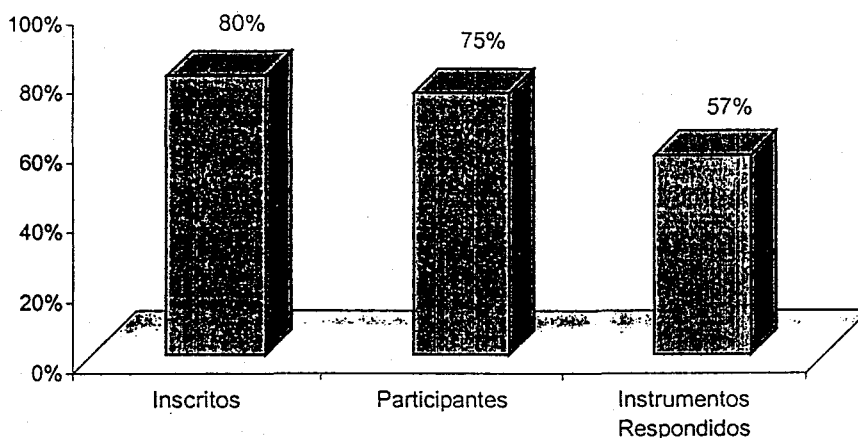
## II Monitoramento

Foi definido como público alvo para este seminário, docentes de Matemática atuantes no Ensino Médio e nas séries finais do Ensino Fundamental, subentendendo profissionais da rede pública, que participaram das três etapas presenciais do curso e entregaram os 10 projetos a distância, os quais devem ter sido classificados dentre os conceitos A, B, ou C, até a data de 31/07/02.

Foram ofertadas 600 vagas e inscreveram-se 477 profissionais. O evento contou com a presença de 451 participantes, dos quais, 258 responderam ao instrumento de avaliação.

A Figura 2 abaixo exhibe os respectivos percentuais.

Figura 2  
Monitoramento



### III Resumo de Resultados, Discussões e Recomendações

Sobre o evento realizado constata-se que os critérios de participação definidos foram respeitados e o público presente coerente ao planejado. Pode-se dizer que participaram do evento: docentes da rede estadual de Educação, com curso de especialização e faixa etária entre 30 e 49 anos de idade. Comparando os números da Figura 4, nota-se que 31% dos participantes trabalham de 4 a 10 anos na Educação e, igualmente, 31% há 19 anos ou mais. O percentual minimamente mais elevado refere-se àqueles que atuam na educação entre 11 e 18 anos (36%).

Em relação à qualidade da docência destaca-se: o excelente desempenho dos docentes evidenciado no pleno domínio sobre os temas abordados e, simultaneamente, as amplas oportunidades de participação proporcionadas aos profissionais presentes.

As estratégias e metodologias empregadas no decorrer das atividades foram consideradas satisfatórias e, do mesmo modo, foi avaliado o material didático utilizado e distribuído, inclusive com percentuais semelhantes, conforme exibem as Figuras 10 e 12.

Quanto à organização, os participantes emitiram opiniões distintas que variam entre *Muito bem e Bem organizado*, com percentuais equiparados (48%). O planejamento das atividades propôs carga horária *Adequada* e houve satisfatório cumprimento dos horários programados. As condições físicas e a infra-estrutura do Centro de Capacitação foram consideradas entre *Ótimas e Boas*.

De modo geral, os participantes mostraram-se satisfeitos. Acrescentam porém, que atividades longas e trabalhos durante toda a semana tornam-se cansativos. Comentam sobre a dificuldade em participar dos eventos, ora por datas inacessíveis, ora por falta de professores substitutos.

Os conteúdos foram considerados de *Grande* contribuição para a área de atuação e a metodologia *Muito* aplicável.

De acordo com 71% dos consultados, o evento correspondeu plenamente as suas expectativas e, da mesma forma, para 86% cumpriu integralmente os objetivos propostos.

Em média, 86% dos cursistas afirma não encontrar dificuldades para implementar na prática diária as atividades propostas no evento. Alguns porém, solicitam mais oficinas, práticas no uso de calculadoras científicas e também mais aulas de informática.

O bom desempenho dos docentes e o entrosamento entre os participantes foram os pontos altos deste encontro. Em geral não se constata aspectos a serem ajustados. As principais reivindicações dizem respeito ao curso, realizado durante os 2 anos e, a obstáculos do cotidiano escolar enfrentados pelos professores e que colidem com a implementação dessa proposta.



Nas respostas abertas do instrumento de avaliação, os participantes mencionam que o Projeto CORD, desenvolvido ao longo de 2 anos, contribuiu significativamente para a disciplina de Matemática; beneficiou a relação professor/aluno, contextualizando conteúdos, dando maior clareza aos objetivos e articulando teoria e prática. Os professores parecem estar mais motivados e seguros para trabalhar determinados conteúdos e, principalmente, integrá-los à realidade do aluno. Ao que consta, tanto os trabalhos desenvolvidos em laboratórios, quanto as experiências práticas, realizadas em oficinas, mostraram novas maneiras de ensinar e aprimoraram a prática pedagógica dos docentes.

Os participantes foram questionados sobre as possíveis dificuldades na implementação do Projeto. Trinta e oito por cento diz não encontrar dificuldades para adotar na prática diária as atividades propostas no curso. Também é notório o interesse pela continuidade do curso, inclusive com sugestões de encontros periódicos, semestrais ou anuais, para atualização ou troca de experiências.

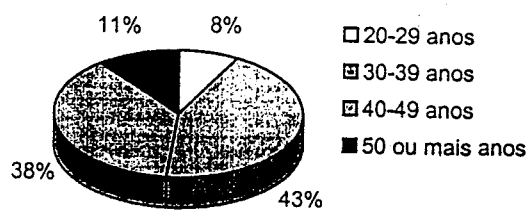
Embora os participantes tenham demonstrado satisfação, solicitam mais agilidade na correção dos projetos propondo uma equipe maior para fornecer informações, orientação e direcionamentos sobre as dúvidas inerentes. Outro aspecto abordado foi sobre a infra-estrutura de algumas escolas que não estão adequadamente equipadas, providas de laboratórios de informática ou salas/ambiente apropriadas para o bom desenvolvimento dos trabalhos. Recursos didáticos, materiais necessários como apostilas e calculadoras para atividades práticas foram, do mesmo modo, bastante requisitados.

Certas observações apontam que a carga horária semanal da disciplina de Matemática é inadequada, ou seja, o número de aulas é insuficiente. Os cursistas expressam preocupação em conquistar apoio da direção das escolas e da equipe pedagógica-administrativa visando, tanto o entrosamento com professores de áreas afins, quanto um trabalho interdisciplinar com as demais áreas. Comentam que há pouco tempo disponível para elaboração, discussão e planejamento das aulas.

Converter as horas-aula realizadas no decorrer do projeto em créditos para cursos de pós-graduação ou Mestrado foi uma das sugestões observadas, assim como promover a capacitação de outros professores que não tiveram oportunidade de participar deste projeto.

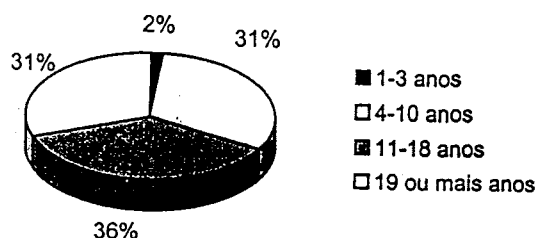
## 1.2. Perfil dos participantes

Figura 3  
Idade



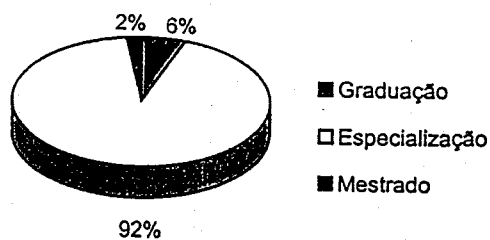
N= 257

Figura 4  
Tempo de experiência em Educação



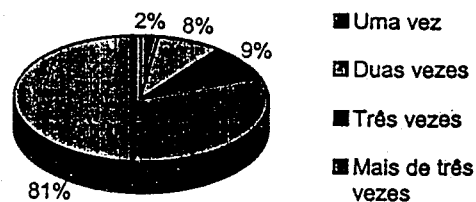
N= 258

Figura 5  
Formação



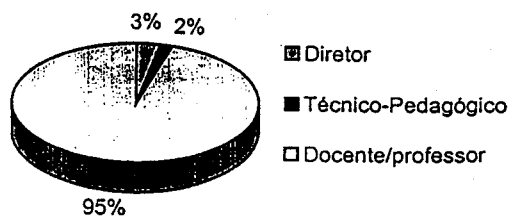
N= 253

Figura 6  
Participação em eventos



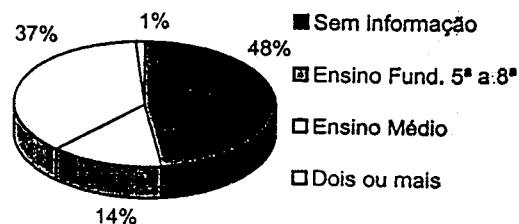
N= 255

Figura 7  
Função/Cargo



N= 240

Figura 8  
Nível de atuação

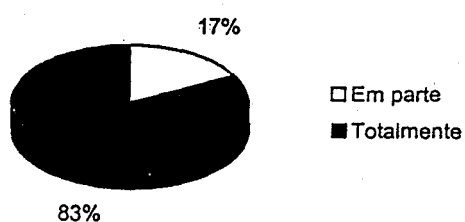


N= 258

## 2. Qualidade do Seminário

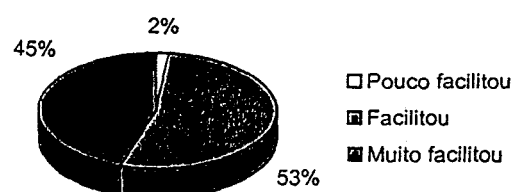
### 2.1. Docência

Figura 9  
Domínio de Conteúdo dos Docentes



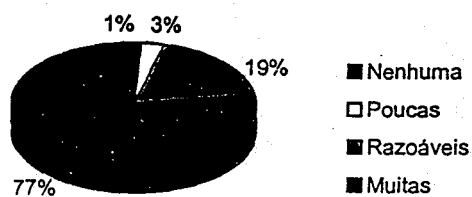
N= 254

Figura 10  
Metodologia Utilizada Facilitou a Aprendizagem



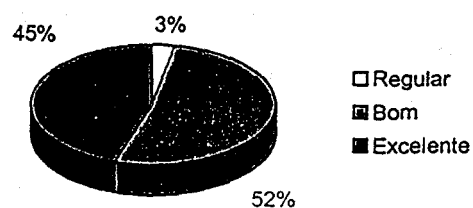
N= 256

Figura 11  
Oportunidades de Participação



N= 254

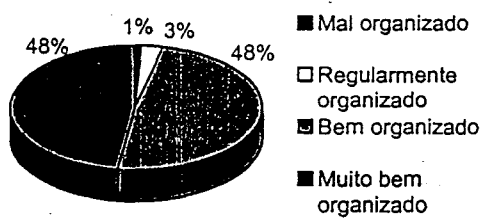
Figura 12  
Material Didático



N= 256

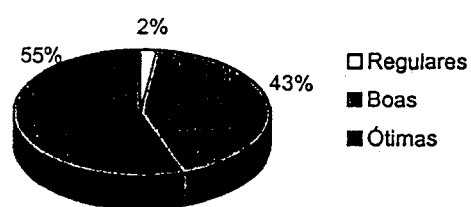
## 2.2. Organização do evento

Figura 13  
Organização do evento



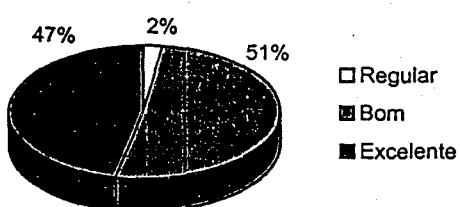
N= 255

Figura 14  
Condições Físicas



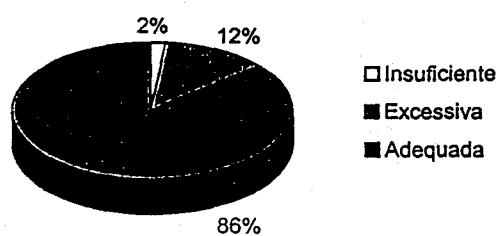
N= 257

Figura 15  
Cumprimento dos horários



N= 257

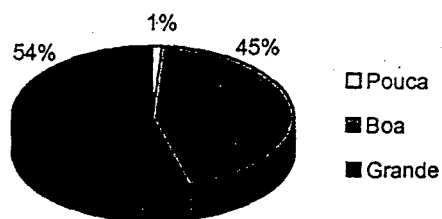
Figura 16  
Carga Horária



N= 257

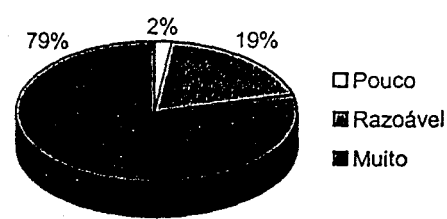
### 2.3. Relevância do curso

Figura 17  
Contribuição dos Conteúdos para a área de atuação



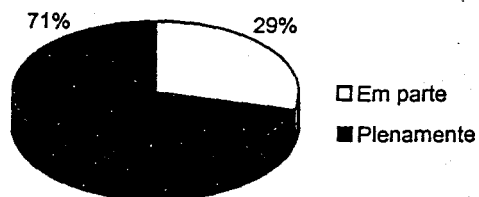
N= 256

Figura 18  
Contribuição da Metodologia para a área de atuação



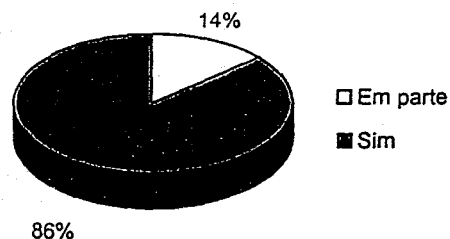
N= 256

Figura 19  
Expectativa dos Cursistas



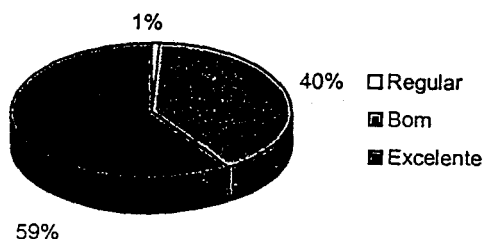
N= 256

Figura 20  
Atendimento dos Objetivos



N= 256

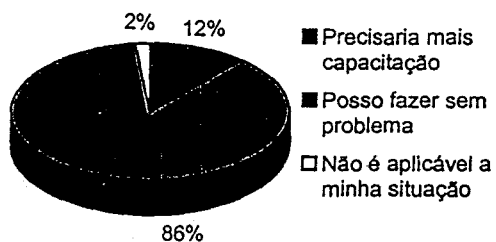
Figura 21  
Classificação do Evento



N= 255

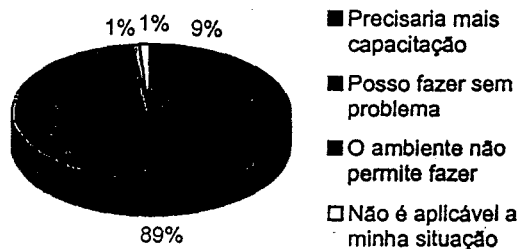
### 3. Utilidade do Conteúdo

Figura 22  
Organizar o trabalho com base em objetivos propostos



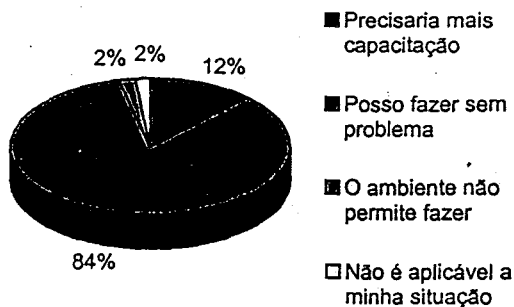
N= 252

Figura 23  
Utilizar metodologias que promovam a participação



N=258

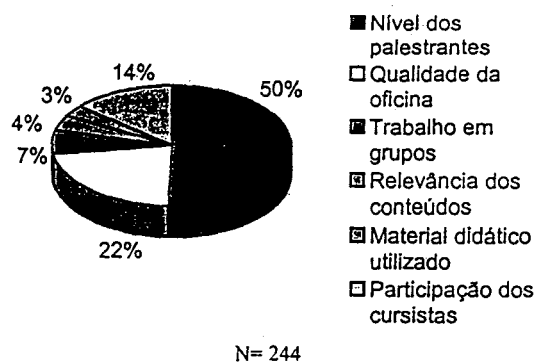
Figura 24  
Produzir e utilizar recursos didáticos



N= 255

#### 4. Determinantes de Satisfação

Figura 25  
Pontos Altos – Conteúdo



Figur 26  
Pontos Altos – Ambiente

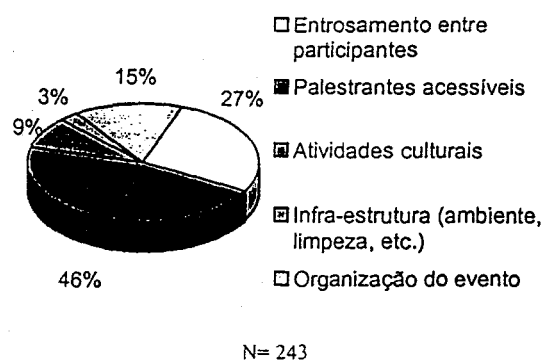
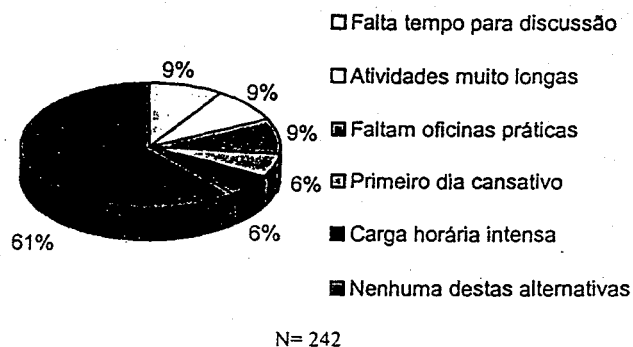


Figura 27  
Ajustes Necessários



## **ANEXO A**

### **Respostas dos participantes às perguntas abertas do instrumento de avaliação**



O Projeto Contribuiu de Maneira Positiva? De que Maneira?	Existem Obstáculos na Implementação? Quais?	Sugestões e Observações:
SIM, DIVERSIFICANDO E INTRODUZINDO AULAS PRÁTICAS COM MAIS FREQUÊNCIA	NÃO	CONTINUIDADE MANTENDO CONTATOS E HORA DE EXPERIÊNCIAS EM ENCONTROS COMO ESTES.
SIM, APRENDI MUITO. COM CERTEZA FOI CATIVANTE.	NÃO, BASTA QUERER (GOVERNANTES).	
SEGURANÇA EM FAZER AQUILO QUE JÁ ACREDITAVA	DEVE SER ADAPTADA A REALIDADE DO PARANÁ	
SIM, AS AULAS FICARAM MAIS CONTEXTUALIZADAS.	NÃO	AS ESCOLAS DÊEM CONDIÇÕES PARA EXECUTAR OS PROJETOS COM SEUS ALUNOS.
SIM, PERMITINDO TRABALHAR COM CONTEÚDOS DE MANEIRA CONTEXTUAL	SIM, MATERIAL PARA EXECUTAR ALGUMAS ATIVIDADES PROPOSTAS	REUNIÃO PARA TROCA DE EXPERIÊNCIAS
SIM, OFERTOU MAIS CONHECIMENTO PRÁTICO	EM PARTES, OS DIRETORES DEVEM SER ORIENTADOS SOBRE ESTAS ESTRATÉGIAS DE TRABALHO.	QUE NÃO SEJA TRABALHADO TODA A SEMANA CANSA MUITO O CURSISTAS E O DIRETOR TAMBÉM.
SIM FORNECENDO NOVAS IDÉIAS E METODOLOGIAS	SIM. A FALTA DE MATERIAL E DE CONDIÇÕES ESTRUTURAIS DAS ESCOLAS	REUNIÃO PARA ATUALIZAÇÃO DOS PROFESSORES
CONTRIBUIU MUITO POIS A PARTIR DO CORD, TORNEI MINHAS AULAS MAIS PRÁTICAS	SIM ALÉM DE POUCO MATERIAL A VISÃO DOS PROFESSORES	QUE HAJA MAIS ENCONTROS NA ÁREA PARA QUE POSSAMOS TROCAR EXPERIÊNCIAS VIVIDAS EM SALA DE AULA ( UM PRÓXIMO CORD. )
SIM, CONTRIBUIU COM NOVAS IDÉIAS PARA CONTEXTUALIZAÇÃO	SIM, FALTA DE MATERIAL NAS ESCOLAS	QUE TENHAMOS UM ENCONTRO PARA ATUALIZAÇÃO
SIM, POIS TROUXE NOVAS PRATICAS PARA SEREM APLICADAS		QUE ESTE CURSO TENHA CONTINUIDADE
MUITO MELHORIA DA QUALIDADE DAS AULAS	POUCOS, FALTA DE LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA	NÃO HÁ
SIM, POIS DESPERTOU Á CRIATIVIDADE E APLICAÇÃO DA MATEMÁTICA CONTEXTUALIZADA.	TODA MUDANÇA É DESAFIO E ISSO EXISTE, POIS ACONTECE CERTAMENTE.	NESSA ÚLTIMA SEMANA OS PALESTRANTES PODERIA TER ACONTECIDO NO QUAL.
	SIM, MUITAS VEZES FALTA MATERIAL DIDÁTICO	
SIM, APRENDI PARA MELHOR ENSINAR	NÃO	FAZER PARTE DO PLANEJAMENTO
SIM ATRAI HORIZONTES	NÃO	CONTINUAÇÃO DO NÍVEL DE ESPECIALIZAÇÃO
SIM, PELA TROCA DE EXPERIÊNCIA	AS VEZES, INFRA ESTRUTURA DA ESCOLA.	DAS CONTINUIDADE DESTE PROJETO SE POSSÍVEL, TAMBÉM NAS DISCIPLINAS POSSÍVEIS DE SE TRABALHAR DESTA FORMA.
NÃO, ESTOU EM SALA DE AULA , MAS ESTIVE MUITO .	NÃO	SENTIMOS EM NÃO GANHAR OS MATÉRIAS PROMETIDOS.
SIM POIS ESSE PROJETO NOS ABRE NOVOS HORIZONTES	NÃO	MAIS CURSOS DESTE NÍVEL
SIM, NA COMPREENSÃO DO MATERIAL DIDÁTICO AMPLO.	ALGUNS CONSIDERANDO FALTA DE RECURSOS (COMPUTADORES).	REFORÇAMOS O PEDIDO PARA QUE ESTE CURSO SE ESTENDA A NÍVEL DE UM MESTRADO, MESMO QUE PRECISEM SER RELACIONADOS OS ALUNOS CURSISTAS, E MUITO RELEVANTE NUM MESTRADO, QUE PODERÁ SER FEITO VIA INTERNET, POR EXEMPLO OU EM NOSSAS CIDADES. MUITO OBRIGADO
SIM, AS OFICINAS MOSTRARAM TRABALHOS ACESSÍVEIS	FALTA DE VERBAS	MAIS OFICINAS
SIM, CONSEGUINDO CONTEXTUALIZAR MAIS MINHAS AULAS	SIM ,CARGA HORÁRIA REDUZIDA 3 AULAS SEMANAIS	AULAS DE LABORATÓRIO DE MATEMÁTICA EM TODOS AS ESCOLAS, APROVEITANDO ESTES PROFISSIONAIS QUE PARTICIPAREM DO CURSO E ESTÃO PREPARADOS PARA AS MESMAS.
M	SALA AMBIENTE	MAIS OFICINAS

SIM, ABRIU ESPAÇO PARA NOVAS ATIVIDADES COM MATERIAIS IDEAIS E ETC.	SIM, MAIS APROFUNDAMENTO.	PROMOVER OUTROS EVENTOS DESTES NÍVEL.
	NÃO.	MAIS CURSOS DE ÁREAS ESPECÍFICAS.
SIM, ENVOLVENDO MAIS ALUNOS E PROFESSORES	NÃO	FAZER PARTE DO PLANEJAMENTO E TER MAIS ENCONTROS
SIM PODEREI APLICAR EM SALA DE AULA VÁRIAS IDÉIAS.		
SIM	ACREDITO QUE NÃO	PROMOVER ENCONTROS PERIODICAMENTE
SIM APRENDI A TRABALHAR DE MANEIRA CONTEXTUALIZADA	SIM, FALTA DE MATERIAL EM GERAL	QUE O GOVERNO DESTINASSE MAIS MATERIAL PARA AS ESCOLAS DESDE GIZ ATÉ COMPUTADORES
SIM TRABALHA DE MANEIRA CONTEXTUALIZADA NAS SÉRIES INICIAIS.	NÃO	CURSOS EM ÁREAS ESPECÍFICAS E OFICINAS NOS NÚCLEOS.
SIM, MAIOR PARTICIPAÇÃO DOS ALUNOS	NÃO	MENOS DIFICULDADE PARA A PARTICIPAÇÃO DOS EVENTOS (DIRETORES)
SIM	NÃO	O BONJORNÔ SÓ FALOU BESTEIRA
SIM, ATRAVÉS DO MATERIAL DIDÁTICO RECEBIDO PODEMOS BUSCAR SUGESTÕES DE AULAS CONTEXTUALIZADAS.	DEPENDE DO PROFESSOR AQUELE QUE TIVER UMA VISÃO ABERTA. COLOCA EM PRÁTICA ESSE PROJETO.	GOSTARIA QUE HOUVESSE UMA CONTINUIDADE DESSE PROJETO, AINDA FALTA MUITO, PARA QUE EU COMO PROFESSORA MAIS ANTIGA, CONSIGA TORNAR MINHAS AULAS MAIS INTERESSANTES.
FEZ COM QUE EU MUDASSE DE OPINIÃO	NÃO	ESPERO QUE O PROJETO TENHA CONTINUIDADE
MUITO BOM ESTE SEMINÁRIO. FOI ORGANIZADO ESPECIALMENTE PARA PROFESSORES DE MATEMÁTICA	NÃO	PODERIA HAVER A CONTINUAÇÃO DO SEMINÁRIO E UM MESTRADO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA PARA QUEM FEZ O CURSO
SIM, ATRAVÉS DAS PALESTRAS E PROJETOS	FALTA DE MATERIAIS E ESPAÇO	A SEED ENTRAR EM CONTATO COM AS ESCOLAS PARA AJUDAR NA SUBSTITUIÇÃO DOS PROFESSORES
SIM ATRAVÉS DAS PALESTRAS APLICADAS	FALTA DE MATERIAL E ESPAÇO	DIFICULDADES EM ENCONTRAR SUBSTITUTOS
SIM	TUDO QUE É NOVO CAUSA INSEGURANÇA, MAIS GRADATIVAMENTE PODE SER IMPLEMENTADO	QUE SEJA OFERECIDO MAIS CURSOS
SIM, ELE PERMITIU CONHECER PROJETOS NOVOS E SUGERIRAM COM ISSO NOVAS IDÉIAS.	NÃO, EM ALGUNS CASOS QUANDO NÃO EXISTE COMPREENSÃO DO CONJUNTO ETC.	O PROJETO TERÁ SIDO MAIS PROVEITOSO SE DESDE O INÍCIO FOSSEMOS TREINADOS PARA FAZER OS PROJETOS.
SIM MELHOR METODOLOGIA E PARTICIPAÇÃO DE ALUNOS	NÃO	QUE ESTE PROJETO NÃO PARE
SIM EU CONSIGO PEGAR ALGUM ASSUNTO, PROBLEMA DA COMUNIDADE E TRANSFORMA-LO EM UMA AULA INTERESSANTE DE MATEMÁTICA.	NÃO, BASTA UMA BOA VONTADE DO PROFESSOR E DA DIREÇÃO E N.R.E.	GOSTARIA DE PARTICIPAR DE OUTROS ENCONTROS SEMELHANTES A ESSE POIS AO CONVIVER COM DIVERSOS PROFESSORES DE OUTRAS CIDADES, FICO COM MEU CÉREBRO CARREGADO DE IDÉIAS.
SIM, MAIS PRATICIDADE	NÃO	QUE ESTE CURSO NÃO PARE
SIM MINHAS AULAS TORNAM-SE MAIS ATRATIVAS	OS OBSTÁCULOS NÃO SÃO MOTIVOS DE NÃO IMPLEMENTAR	QUE HAJA CONTINUAÇÃO DE ENCONTROS
SIM, NO ENRIQUECIMENTO MUITO DAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS.	NÃO	É, NECESSÁRIO DAR CONTINUIDADE AO PROJETO PARA NÃO SE PERDER COM O PASSAR DOS ANOS E COM TROCAS DE PROFESSORES.
NOVAS METODOLOGIAS DE ENSINO	SIM MÁ VONTADE DE CERTOS PROFESSORES	DEDICAÇÃO CONTINUA
CONTRIBUIU PELO NÍVEL DOS PALESTRANTES, PELO MATERIAL UTILIZADO NO DECORRER DO CURSO, ELABORAÇÃO DE PROJETOS, EM TODOS OS ASPECTOS (TROCA DE EXPERIÊNCIAS, NOVOS AMIGOS,...)	NÃO	ESTE SEMINÁRIO FOI O MELHOR QUE JÁ PARTICIPEI ELABORADO " ESPECIALMENTE " PARA PROFESSOR DE MATEMÁTICA! A CONTINUAÇÃO SERIA UMA DAS MELHORIAS, OU AINDA, UM MESTRADO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

SIM, POIS APARTIR DO CURSO COMECEI A FAZER MAIS PRÁTICA	TEM, A INÉRCIA NAS ATIVIDADES DE ALGUNS COLEGAS E ATÉ MESMO NOSSA	ESTA ÚLTIMA SEMANA, PODERIA SER FEITO O INVERSO, OU SEJA, OS TRABALHOS NOS PRIMEIROS DIAS E AS PALESTRAS NOS FIM
AS QUESTÕES METODOLÓGICAS	NÃO	SER REALIZADO SEMPRE
SIM SELECIONAR DÚVIDAS E INDICAR CAMINHOS NOVOS A PERCORRER.	NÃO QUERER É PODER.	
MATEMÁTICA COM MAIS SIGNIFICADO	COMPREENSÃO DOS COLEGAS	QUE SEJAM MARCADOS
SIM, TRABALHO MAIS A MATEMÁTICA CONTEXTUALIZADA	SIM, FALTA DE MATERIAL	DAR CONTINUAÇÃO
O PROJETO CONTRIBUI EM TUDO NAS PRÁTICAS, NAS OFICINAS E N A CONTEXTUALIZAÇÃO DOS PROJETOS.	PARA MIM NÃO SOMENTE OS PROFESSORES QUE NÃO PARTICIPARAM PODEM TER RESISTÊNCIA.	GOSTARIAM QUE TIVESSE M MAIS PRÁTICAS NO USO DA CALCULADORA CIENTIFICA.
SIM, POIS HOUVE MAIOR INTERAÇÃO	NENHUM OBSTÁCULO	CONTINUAÇÃO DESTE PROJETO
SIM	SEMPRE EXISTEM	A CONTINUAÇÃO DESSE PROJETO
COM CERTEZA, NOVAS ABORDAGENS	EM PARTES	DIMINUIR O NÚMERO DE ALUNOS
SIM, A EXPERIÊNCIA EM CONTEXTUALIZAÇÃO	SIM, RECURSOS DIDÁTICOS - PEDAGÓGICO EX. EQUIP.INFORMÁTICA	SELECIONAR C/ CRITÉRIOS CLAROS, DEFINIDOS, OS TRABALHOS E AS PESSOAS APRESENTADOS NAS PLENÁRIAS. TRABALHOS PINÇADOS ALEATORIAMENTE, É UM TIRO NO ESCURO.
MUDANÇAS DA METODOLOGIA	NÃO	ENCONTROS ANUAIS
SIM, MAIS OPÇÕES DE TRABALHO EM LABORATÓRIOS.	CARGA HORÁRIA INADEQUADA, AULAS DE 50MIN SÃO INSUFICIENTES.	APENAS AQUI NO DESENVOLVIMENTO DA SEMANA ACHO QUE AS APRESENTAÇÕES DOS TRABALHOS, PODERIAM SER FEITAS NO MÁXIMO EM 40MIN. ENTÃO PODERÍAMOS TER TIDO PELO MENOS UM PERÍODO DE AULA COM O PROFESSOR JULIO.
SIM	NÃO	INFORMAR OS CURSISTAS COMO REALIZAR OS PROJETOS DESDE O CONTATO INICIAL
SIM, DEU MUITO MAIS SEGURANÇA	SIM, QUANDO A SALA FOR MUITO NUMEROSA	
SIM, POIS AMPLIOU MEUS CONHECIMENTOS FORNECENDO IDÉIAS PARA APLICAÇÃO EM SALA, POR ISSO FOI UM DOS MELHORES SEMINÁRIOS QUE JÁ PARTICIPEI	NÃO	PODERIA, HAVER A CONTINUAÇÃO DO SEMINÁRIO E UM MESTRADO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA PARA QUEM PARTICIPOU DO CURSO
COM, EXPERIÊNCIAS PRÁTICAS E APLICAÇÕES DE CONTEÚDOS.	SIM. PRECISAMOS DE SALAS, LABORATÓRIOS NAS ESCOLAS.	ESTAMOS POUCA A POUCA COLOCANDO EM PRÁTICA NAS SALAS DE AULA, MAS FALTA O MATERIAL PARA MONTAR LABORATÓRIOS DE MATEMÁTICA NAS ESCOLAS; E AULAS DE LABORATÓRIOS PARA OS PROFESSORES PREPARAR AS ATIVIDADES A SEREM EXECUTADAS EM SALAS.
SIM, FACILITOU A APLICAÇÃO DOS CONTEUDOS	NÃO	CONTINUAÇÃO DOS CURSOS E DIVULGAÇÃO DAS EXPERIÊNCIAS
	SIM, NEM TODOS OS MUNICÍPIOS FORAM CONTEMPLADO	APRESENTAÇÃO DOS TRABALHOS EM UM SÓ DIA TORNA-SE CANSATIVO
SIM APLICANDO CONHECIMENTOS METODOLÓGICOS.	SIM, UMA PARTE POR CAUSA DE RECURSOS FINANCEIROS, TURMAS NUMEROSAS E FALTA DE ESPAÇO FÍSICO PARA SALA DE AMBIENTE.	CONTINUAR O PROJETO. CONTINUAR RECICLANDO OS PROFESSORES FAVORECENDO O ENTROSAMENTO A DISCUSSÃO ENTRE OS PROFESSORES.

STRANDO NOVAS MANEIRAS DE ENSINAR	TALVEZ A FALTA DE ALGUNS RECURSOS DE LAB. DE MATEMÁTICA	
FACILITA DE DESENVOLVER O ASSUNTO.	NÃO POIS QUE O GOVERNO DEVERÁ ABRIR INTENSIVOS A ESTES PROJETOS.	CONTINUANDO ASSIM ESTÁ BOM.
ENDO AS EXPERIÊNCIAS DE OUTROS COLEGAS.	NÃO. BASTA TER FORÇA DE VONTADE E DEDICAÇÃO.	MAIS ENCONTROS PARA TROCA DE EXPERIÊNCIAS.
PRÁTICA PEDAGÓGICA	SIM FINANCEIRAS	
NOS MAIS INTEGRADOS À REALIDADE E AUTO CONFIANÇA	SIM, POUCO PROFISSIONAIS ENGAJADOS NOS PROJETOS	REALIZAÇÃO, DE NOVOS EVENTOS E RECICLAGEM A CADA 3 ANOS
DO MAIS CLAREZA NOS MEUS OBJETIVOS.	SIM FALTA DE RECURSOS NAS ESCOLAS.	
ROCA DE EXPERIÊNCIA E PROJETO E A IDÉIA DOS ANTES.	NÃO, DEPENDE SÓ DA ATIVIDADE DO PROFESSOR.	UM PRÓXIMO ENCONTRO PARA TROCA DE EXPERIÊNCIA.
IPREENDEMOS MELHOR COMO CONTEXTUALIZAR A TICA. OS ALUNOS FORAM BENEFICIADOS	NÃO	
IA DAR SUPORTE TÉCNICO PARA A REALIZAÇÃO DE AULAS REALIZADAS.	FALTA DE TEMPO PARA DISCUSSÃO E ELABORAÇÃO DAS ATIVIDADES COM OS COLEGAS DE ÁREA E DE OUTRAS ÁREAS.	TODOS OS GRUPOS PARTICIPAREM DE TODAS AS OFICINAS, MAIS TEMPO PARA TRABALHAR COM A CALCULADORA, DEMORA OU NÃO OBTER RESULTADO DE ALGUNS TRABALHOS, NÃO ENTREGA DAS FITAS DE VÍDEO. A MAIORIA DAS OFICINAS APRESENTADAS ABORDAVAM ENS.FUND., COM ATIVIDADES DE LI
APLOS DE GRANDES AUTORES	SIM, FALTA DE RECURSOS, TEMPO E NÚMERO DE AULAS	REPASSAR AOS DEMAIS COLEGAS ATRAVÉS DE ENCONTROS, CONFECÇÃO DE MATERIAL, ETC.
OS PROJETOS MELHOROU MUITO MINHA PRÁTICA SICA.	NÃO	MAIS CURSOS COMO ESTES.
CITOU-NOS PARA MELHORAR NOSSA PRÁTICA EDUCATIVA	NÃO	QUE DE CONTINUIDADE POIS É UM PROJETO EXCELENTE.
DO OPORTUNIDADE DE EXPERIÊNCIA HUMANA. POSSÍVEL R COM A EXPERIÊNCIA DOS DEMAIS COLEGAS	NÃO DESDE QUE O PROFESSOR TENHA ESPAÇO E APOIO DA DIREÇÃO DA ESCOLA	
VANDO A CONTEXTUALIZAR.	SIM, TEMPO PARA PREPARAÇÃO DE AULAS.	
OU NA METODOLOGIA/RELAÇÃO DE PROFª COM ALUNOS DE	SIM, COLEGAS QUE NÃO MUDAM MAIS DE TRABALHO.	QUE MELHORE O QUE FOI NOS ANTERIORES QUE ESTE CURSO CONTINUE MAIS 120H, E QUE CONTE COMO UMA ESPECIALIZAÇÃO.
MESMO ADOTANDO E FAZENDO INOVAÇÕES ERRO MORAIS ES.	A APLICAÇÃO DO PROJETO EM VÁRIAS HAVERIA RESTRIÇÕES POR PARTE DA EQ. ADMINISTRAR PEDAGÓGICA FALTA DE MATERIAIS PARA ALGUMAS OFICINAS.	
	A CARGA HORÁRIA DAS DE MATEMÁTICA (3) E FALTA DE MATERIAL.	
CONTEXTUALIZAÇÃO NA PRATICA DE OFICINAS, NOS S EM GRUPOS E DIVISÃO DE TAREFAS...	O NÚMERO EXCESSIVO DE ALGUM POR TURMA DIFICULTA, MAS NÃO IMPEDE.	FOI EXCELENTE.
JITO PROVEITOSO PARA O MEU TRABALHO DA MANEIRA PORTANTE A CONTEXTUALIZAÇÃO NO ENSINO DA A.	ALGUNS NO ENTROSAMENTO ENTRE AS OUTRAS DISCIPLINAS .	PRECISARIA MAIS CAPACITAÇÃO POIS PODEMOS TER ALGUMAS NOÇÕES, O QUE JÁ É UM PASSO GRANDE. ESTOU FELIZ POR TER PARTICIPADO DESTE SEMINÁRIO DURANTE 2 ANOS E GOSTARIA QUE HOUVESSEM OUTROS POIS FOI DE GRANDE VALIA. OBRIGADO PELA OPORTUNIDADE.

SIM, DE FORMA CONTEXTUALIZADA.	AS VEZES POR FALTA DE TEMPO.	EXTENSÃO PARA OUTROS PROFESSORES E AUMENTAR NÚMEROS DE AULA DE MATEMÁTICA.
SIM.	NÃO	
SIM, POSSO CONTEXTUALIZAR MAIS A MATEMÁTICA.	FALTA DE MATERIAIS.	TER CONTINUIDADE E VALER PÓS GRADUAÇÃO.
EM, TODOS ASPECTOS APESAR QUE JÁ VENHO UTILIZANDO, MAS PERCEBI QUE ESSE É O CAMINHO QUE DEVO CONTINUAR.	BASTA BOA VONTADE DO PROFESSOR QUE OS PROJETOS ACONTEÇAM.	COOPERAÇÃO DA EQUIPE PEDAGÓGICA NA REALIZAÇÃO DOS PROJETOS.
SIM APRENDI QUE O ALUNO APRENDE MAIS FACILMENTE SE TRABALHAR DE FORMA NATURAL	SIM, FINANCEIRO E POUCAS AULAS.	MELHOR APROVEITAMENTO DE TEMPO.
SIM, CONTEXTUALIZANDO VÁRIOS CONTEÚDOS TORNANDO AS AULAS MAIS INTERESSANTES E OS ALUNOS MOTIVADOS.	NÃO	ENVIAR O MATERIAL UTILIZADO DURANTE O CURSO COMO: APOSTILAS E CALCULADORAS CIENTÍFICAS PARA AS ESCOLAS.
SIM, PELA FACILIDADE DE DESENVOLVER O ASSUNTO .	NÃO	CONTINUANDO ASSIM ESTÁ BOM.
COM EXPERIÊNCIAS PRÁTICAS E APLICAÇÕES DE CONTEÚDOS.	SIM, PRECISAMOS DE SALAS LABORATÓRIOS NAS ESCOLAS.	ESTAMOS AOS POUCOS COLOCANDO PRÁTICAS NAS SALAS DE AULA MAS FALTA DO MATERIAL PARA MOSTRAR OS LABORATÓRIOS DE MATEMÁTICA NAS ESCOLAS E AULAS .
O PROJETO CONTRIBUI EM TUDO AS PRÁTICAS NAS OFICINAS.	PARA MIM NÃO SOMENTE OS PROFESSORES QUE PRATICAM POREM PODEM TER RESISTÊNCIA.	GOSTARIA QUE TIVESSE MAIS PRÁTICAS NO USO DA CALCULADORA CIENTÍFICA.
SIM QUANDO NOS DA IDÉIA E CORAGEM PARA OUSAR PROVAS E OUTRAS ATIVIDADES .	SEMPRE VÃO EXISTIR OBSTÁCULOS.	CONTINUAR PROMOVEDO EVENTOS PARA APRIMORAMENTO DE EVENTOS.
SIM NO ENRIQUECIMENTO DAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS.	NÃO	É NECESSÁRIO DAR CONTINUIDADE AO PROJETO PARA NÃO SE PERDER COM O PASSAR DOS ANOS E COM TROCA DE PROFESSORES
SIM, APRENDI MELHOR A TRABALHAR A MATEMÁTICA.	SIM, FALTA DE MATERIAIS.	O COOD E A SEED PODERIA CUMPRIR A PROMESSA DE ENVIAR AS ESCOLAS O MATERIAL NECESSÁRIO NAS ATIVIDADES PRÁTICAS.
SIM ELE PERMITIU CONHECER PROJETOS NOVOS E SURGIRAM COM ISSO NOVOS IDEAIS.	NÃO EM ALGUNS CASOS QUANDO NÃO EXISTE COMPREENSÃO COOPERAÇÃO DO CONJUNTO.	O PROJETO TERÁ SIDO MAIS PROVEITOSO SE DESDE O INICIO FOSSEMOS TREINADOS PARA FAZER OS PROJETOS.
SIM, CONTRIBUI PARA NOVAS PRÁTICAS EM SALA DE AULA.	NÃO	QUE ESTE CURSO TENHA CONTINUIDADE PARA SE TRANSFORMAR NUMA ESPECIALIZAÇÃO E QUE OS NOSSOS COLEGAS TAMBÉM TENHAM MESMA OPORTUNIDADE QUE NÓS.
SIM ATRAVÉS DO MATERIAL DIDÁTICO RECEBIDO ONDE PODEMOS BUSCAR SUGESTÕES DE AULAS CONTEXTUALIZADAS.	DEPENDENDO PROFESSOR AQUELE QUE TIVER UMA VISÃO ABERTA, COLOCA EM PRÁTICA ESSE PROJETO. AQUELES TRADICIONALISTAS NÃO QUEREM MUDANÇA.	GOSTARIA QUE HOUVESSE UMA CONTINUIDADE DESSE PROJETO. AINDA FALTA MUITO PARA QUE EU, COMO PROFESSORA MAIS ANTIGA, CONSIGA TORNAR MINHAS AULAS MAIS INTERESSANTES.
SIM, APRENDI MUITO, MUDEI A METODOLOGIA QUE USAVA	FALTA DE LABORATÓRIO (ESPAÇO FÍSICO) E MATERIAL PARA OS ALUNOS	UTILIZAR O CURSO COMO QUE CITO PARA PONTUAÇÃO NA DISTRIBUIÇÃO
SIM, FAZENDO COM QUE MINHA AULA FICASSE MAS SIGNIFICATIVAS	ESPERO QUE NÃO	O PROJETO FOI EXCELENTE, SUPEROU AS MINHAS EXPECTATIVAS
SIM, POIS APRESENTOU DIREÇÕES A SEREM SEGUIDAS		QUE ESTE CURSO TENHA CONTINUIDADE PARA COMPLETAR A CARGA HORÁRIA DE ESPECIALIZAÇÃO. E VALER PARA TAL
NÃO ESTOU EM SALA DE AULA, MAS SE ESTIVESSE MUITO CONTRIBUÍRIA	NÃO	SENTIMOS EM NÃO GANHAR OS MATERIAIS PROMETIDOS NO INICIO DO CURSO.
MUITO, POIS ME DESPERTOU A CRIATIVIDADE E APLICAÇÃO DA MATEMÁTICA CONTEXTUALIZADA.	TODA MUDANÇA É UM DESAFIO, E ISSO EXISTE POIS ACONTECE LENTAMENTE.	NESSA ÚLTIMA SEMANA ETAPA OS PALESTRANTES

UMA MAIOR INTEGRAÇÃO COM OS ALUNOS, DESPERTOU ESSE (ENTRE ALUNO)	NÃO	RECEBER OS MATERIAL PROMETIDOS (CALCULADORAS PARA OS ALUNOS)
ANDO AS OFICINAS	NÃO, PODEM SER TRABALHAR FACILMENTE	
BRINDO NOVAS OPÇÕES NA EDUCAÇÃO	NÃO	ADEQUAR MAIS AS PRÁTICAS
COM OFICINAS ESCLARECEU OS CONTEÚDOS	SIM, FALTA DE TEMPO (CARGA HORÁRIA)	O PROJETO PODERIA SER ENVIADO DE VÁRIAS MANEIRAS, PELO CORREIO E NÃO SOMENTE PELA INTERNET, ONDE ESTAMOS COM DIFICULDADE DE COMUNICAÇÃO COM OS RESPONSÁVEIS DO CORD
RABALHANDO COM OFICINAS, ESCLARECENDO MAIS AOS ALUNOS	SIM, AUMENTAR A CARGA HORÁRIA	
UMENTOU O INTERESSE DOS ALUNOS PELA MATEMÁTICA	FALTA DE MATERIAL, CAPACITAÇÃO DE MAIS PROFESSORES	SEMINÁRIOS PERIÓDICOS PARA TROCA DE EXPERIÊNCIAS E RECICLAGEM DE CONTEÚDOS ABORDADOS
DE TODAS AS MANEIRAS POSSÍVEIS	PROMETIDO NÃO FOI ENVIADO	ENVIAR O MATERIAL PROMETIDO
ANDO SENTIDO AO CONTEÚDO	SIM, A FALTA DE MATERIAL ADEQUADO PARA A IMPLEMENTAÇÃO	MANDAR PARA AS ESCOLAS AS APOSTILAS, CALCULADORAS E O MATERIAL PROMETIDO NO INÍCIO DO CURSO, ISSO AJUDARIA NA SUA IMPLEMENTAÇÃO
À ESTOU APROVEITANDO O QUE APRENDI	PRECISAMOS URGENTE DO MATERIAL PROMETIDO	POR FAVOR NÃO ESQUEÇAM DE MANDAR PARA AS ESCOLAS OS MATERIAIS E AS FITAS DE VÍDEO
S ALUNOS ADORAM AULAS PRÁTICAS E COM ISSO ASSIMILAM OS IVOS		NÃO
RIBUIR, MUDANDO MINHAS AULAS, TORNANDO AS MAIS ICATIVAS PARA O ALUNO		
OM AULAS PRÁTICAS		
A TODOS OS ASPECTOS	NÃO	MAIS CAPACIDADE, COM OFICINAS PRÁTICAS
DIS TINHA MEDO DE APLICAR COISAS BOAS COMO ESSA E BI QUE ESSE MEDO É POSSÍVEL SUPERAR	NÃO, DESDE QUE O MATERIAL PROMETIDO SEJA ENVIADO PARA AS ESCOLA	PELO MENOS UMA VEZ POR ANO DEVE SER FEITO UM ENCONTRO DOS PARTICIPANTES DO PROJETO PARA TROCA DE EXPERIÊNCIA
OSSO TRABALHAR DE FORMA REAL A MATEMÁTICA	SIM, A CARGA HORÁRIA DO PROFESSOR É MUITO GRANDE E O MESMO NECESSITA DE MAIS HORAS, PARA A REALIZAÇÃO DE UM BOM PROJETO	
SPERTOU MAIS INTERESSE NOS ALUNOS	NÃO	
OSSO TRABALHAR DE FORMA REAL A MATEMÁTICA	SIM, QUE O REGENTE ESTATUTÁRIO PRECISA SE REFORMULAR NA QUESTÃO DE CUMPRIMENTO DE PLANEJAMENTO TEÓRICO	
	NÃO	
XILIANDO A MELHOR COMPREENSÃO DE MEUS ALUNOS		
VIDADES	SIM, FALTA DE MATERIAL	
DILITOU A CONTEXTUALIZAÇÃO DA MATEMÁTICA	SIM, PRECISAMOS DE SALAS AMBIENTE "LABORATÓRIO" DE MATEMÁTICA	
RNANDO AS MINHAS AULAS MAIS PARTICIPATIVAS, E FAZENDO O QUERER DESCOBRIR MAIS E VALORIZAR AS AULAS DE ATICA .	NA MINHA OPINIÃO NÃO. DEPENDE DA VONTADE DO EDUCADOR.	NA MEDIDA DO POSSÍVEL SER ENVIADO A CADA NRE UMA CÓPIA DE CADA PROJETO APRESENTADO, PARA QUE COM OS MESMOS POSSAMOS MELHORAR AINDA MAIS NOSSOS TRABALHOS.

CONCRETIZANDO AS CONTEÚDOS, RELACIONADOS COM A LIDADE	GOSTARÍAMOS DE UM CURSO DE MATEMÁTICA NO COMPUTADOR (JULIO E JULIA)	
POIS COM CERTEZA MELHOROU A MINHA METODOLOGIA DE INO EM SALA DE AULA	NÃO	
METODOLOGIA DE ENSINO MATEMÁTICO.	INFELIZMENTE SIM, NEM TODOS DOS NOSSOS COLEGAS TIVERAM OPORTUNIDADE DE PARTICIPAR DESSE EVENTO.	QUE ESTE CURSO SE ESTENDA UM POUCO MAIS P/ QUE POSSA SER UMA ESPECIALIZAÇÃO. QUE TENHA OUTRO PARA OPORTUNIZAR NOSSOS COLEGAS.
VEM DAR FORÇA A IDÉIAS JÁ INICIADAS.	NÃO, SE OS PROFESSORES ESTIVEREM DISPOSTOS A ENCARAR ESTA PROPOSTA.	MANTER O GRUPO DE CURSISTAS EMPOLGADOS COM A IDÉIA. É IMPORTANTE QUE, UMA VEZ LANÇADAS AS SEMENTES, ELAS POSSA GERMINAR E DAR FRUTOS. PARA TAL, É IMPORTANTE QUE, DE ALGUMA FORMA, SE DÊ CONTINUIDADE AO TRABALHO..
MOSTRANDO NOVAS MANEIRAS DE TRABALHAR OS CONTEÚDOS.	NÃO.	ENVIAR UMA COLETÂNEA DOS DEMAIS TRABALHOS PARA CADA PROFESSOR PARTICIPANTE DESTE EVENTO.
DANDO MAIS VIDA ÀS NOSSAS AULAS.	SIM, A FALTA DE TEMPO P/ PREPARÁ-LOS POIS SOMOS OBRIGADOS A PEGAR MUITAS AULAS P/ PODER NOS SUSTENTAR.	CONTINUAR O PROJETO, INTEGRAR MATEMÁTICA / FÍSICA / QUÍMICA.
JÁ ESTOU COLOCANDO EM PRÁTICA NAS TURMAS QUE TRABALHO.	NÃO. SÃO POSSÍVEIS PLENAMENTE.	NO 1º DIA, PRINCIPALMENTE QUEM MORA LONGE E ESTÁ EM PÉ DESDE ÀS 5 HORAS DA MANHÃ, VIAJOU O DIA INTEIRO, É IMPOSSÍVEL SE CONCENTRAR EM ALGUMA ATIVIDADE.
TORNANDO AS AULAS COM MAIS SENTIDO PARA O ALUNO.	RESISTÊNCIA DE PESSOAS (PROFESSORES, PAIS) TRADICIONALISTAS.	MANTER CONTATO (PELO MENOS COM O GRUPO) PODE SER EM FORMA DE SEMINÁRIO PARA ESTIMULAR, ENCORAJAR, ENERGIZANDO OS PROFESSORES QUANDO (ESPECIALMENTE) ENCONTRAREM BARREIRAS NO DESENVOLVIMENTO DO PROJETO.
FACILITOU A INTERAÇÃO ENTRE TEORIA E PRÁTICA E TAMBÉM NA ÇÃO COM O ALUNO.	NÃO. APENAS NA RESISTÊNCIA DE ALGUNS DOCENTES A POSSÍVEIS MUDANÇAS.	ACESSO AOS PROJETOS MAIS RELEVANTES DO CURSO.
PELA PRATICIDADE DE TRABALHAR NO COTIDIANO.	SIM, E MUITOS, PORÉM DEVEMOS SER PERSEVERANTES E ENCARÁ-LOS COMO DESAFIOS.	
INCLUIR SITUAÇÕES PRÁTICAS NA DISCIPLINAS DE MATEMÁTICA	NÃO	MAIS ENCONTROS PARA TROCA DE EXPERIÊNCIAS.
UTILIZANDO METODOLOGIAS QUE PROMOVAM A PARTICIPAÇÃO DE OS E/OU COLEGAS NO MEU TRABALHO.	SIM, FALTA DE APOIO DE ALGUMAS ESCOLAS.	SALA AMBIENTE, MATERIAIS CONCRETOS, COMO: CALCULADORAS, ETC. CAPACITAÇÃO PARA SUPERVISORES PARA RECEBERMOS APOIO DOS MESMOS.
COM APLICAÇÕES DE PROJETOS	FALTA DE MATERIAL PARA O ALUNO	CONTINUIDADE DO PROJETO DE QUEM JÁ FAZ PARTE. TRABALHAR MAIS COM CALCULADORAS E INFORMÁTICA. NA CONTINUIDADE DO PROJETO MONTAR DOIS GRUPOS UM INICIANTE POIS EM NOSSO NÚCLEO MUITOS ESTÃO ESPERANDO OPORTUNIDADE.
	SIM, FALTA DE MATERIAL DE APOIO AO ALUNO	DAR OPORTUNIDADE PARA NOVOS CURSISTAS. CONTINUIDADE COM OS QUE PARTICIPARAM PARA QUE O PROJETO NÃO MORRA. TRABALHAR COM CALCULADORA E INFORMÁTICA.
UDEI A MANEIRA DE PREPARAR AULAS E DE TRABALHAR OS EÚDOS COM OS ALUNOS.	NÃO	QUE TODAS AS ESCOLAS RECEBAM O KIT QUE FOI PROMETIDO PARA OS ALUNOS PARA FACILITAR EM PARTES A TEORIA.

<b>Recepção: (chegada / Saída)</b>	Satisfeito ☺	%	Relativamente Satisfeito ☺	%	Nada Satisfeito ☺	%	Total
Simpatia e educação	158	96,3%	6	3,7%	0	0,0%	164
Rapidez no atendimento	155	94,5%	9	5,5%	0	0,0%	164
	média = 95,4%		média = 4,6%		média = 0,0%		

<b>Monitores e equipe de apoio durante evento:</b>	Satisfeito ☺	%	Relativamente Satisfeito ☺	%	Nada Satisfeito ☺	%	Total
Simpatia e educação	159	97,0%	4	2,4%	1	0,6%	164
Eficiência no atendimento	159	97,0%	4	2,4%	1	0,6%	164
	média = 97,0%		média = 2,4%		média = 0,6%		

<b>Comunicação:</b>	Satisfeito ☺	%	Relativamente Satisfeito ☺	%	Nada Satisfeito ☺	%	Total
Avisos e recados	154	93,9%	9	5,5%	1	0,6%	164
Sinalização	153	93,3%	10	6,1%	1	0,6%	164
Programação	155	94,5%	8	4,9%	1	0,6%	164
	média = 93,9%		média = 5,5%		média = 0,6%		

<b>Chalés / casas:</b>	Satisfeito ☺	%	Relativamente Satisfeito ☺	%	Nada Satisfeito ☺	%	Total
Ambiente agradável	137	83,5%	27	16,5%	0	0,0%	164
Conforto	138	84,1%	26	15,9%	0	0,0%	164
Limpeza	139	84,8%	25	15,2%	0	0,0%	164
	média = 84,1%		média = 15,9%		média = 0,0%		

<b>Manutenção e reparos dos chalés:</b>	Satisfeito ☺	%	Relativamente Satisfeito ☺	%	Nada Satisfeito ☺	%	Total
Rapidez no atendimento	148	90,2%	15	9,1%	1	0,6%	164
Qualidade do serviço	150	91,5%	12	7,3%	2	1,2%	164
	média = 90,9%		média = 8,2%		média = 0,9%		

<b>Auditórios:</b>	Satisfeito ☺	%	Relativamente Satisfeito ☺	%	Nada Satisfeito ☺	%	Total
Ambiente agradável	157	95,7%	6	3,7%	1	0,6%	164
Conforto	155	94,5%	9	5,5%	0	0,0%	164
Limpeza	156	95,1%	8	4,9%	0	0,0%	164
	média = 95,1%		média = 4,7%		média = 0,2%		

<b>Restaurante:</b>	Satisfeito ☺	%	Relativamente Satisfeito ☺	%	Nada Satisfeito ☺	%	Total
Ambiente agradável	159	97,0%	5	3,0%	0	0,0%	164
Conforto	156	95,1%	8	4,9%	0	0,0%	164
Limpeza	159	97,0%	5	3,0%	0	0,0%	164
	média = 96,3%		média = 3,7%		média = 0,0%		

<b>Café da manhã:</b>	Satisfeito ☺	%	Relativamente Satisfeito ☺	%	Nada Satisfeito ☺	%	Total
Simpatia e educação	152	92,7%	10	6,1%	2	1,2%	164
Variedade do bufê	149	90,9%	13	7,9%	2	1,2%	164
Reposição dos alimentos	148	90,2%	15	9,1%	1	0,6%	164
Qualidade dos alimentos	151	92,1%	12	7,3%	1	0,6%	164
	média = 91,5%		média = 7,6%		média = 0,9%		

<b>Almoço:</b>	Satisfeito ☺	%	Relativamente Satisfeito ☺	%	Nada Satisfeito ☺	%	Total
Simpatia e educação	146	89,0%	17	10,4%	1	0,6%	164
Variedade do bufê	140	85,4%	21	12,8%	3	1,8%	164
Reposição dos alimentos	142	86,6%	20	12,2%	2	1,2%	164
Qualidade dos alimentos	143	87,2%	19	11,6%	2	1,2%	164
	média = 87,0%		média = 11,7%		média = 1,2%		

<b>Jantar:</b>	Satisfeito ☺	%	Relativamente Satisfeito ☺	%	Nada Satisfeito ☺	%	Total
Simpatia e educação	143	87,2%	19	11,6%	2	1,2%	164
Variedade do bufê	139	84,8%	21	12,8%	4	2,4%	164
Reposição dos alimentos	146	89,0%	15	9,1%	3	1,8%	164
Qualidade dos alimentos	143	87,2%	19	11,6%	2	1,2%	164
	média = 87,0%		média = 11,3%		média = 1,7%		

<b>Café dos intervalos:</b>	Satisfeito ☺	%	Relativamente Satisfeito ☺	%	Nada Satisfeito ☺	%	Total
Simpatia e educação	150	91,5%	11	6,7%	3	1,8%	164
Variedade do bufê	148	90,2%	14	8,5%	2	1,2%	164
Qualidade dos alimentos	150	91,5%	11	6,7%	3	1,8%	164
	média = 91,1%		média = 7,3%		média = 1,6%		



## **Anexo IV**



SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE ENSINO MÉDIO

**MEMORANDO Nº 40/02**

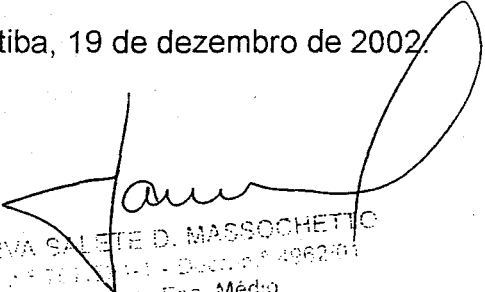
DO : Departamento de Ensino Médio  
PARA: UCP Proem

Através do presente, estamos:

☒ ENCAMINHANDO      ☐ SOLICITANDO      ☐ COMUNICANDO

Cópia do Resumo do Projeto – A Matemática Contextualizada.

Curitiba, 19 de dezembro de 2002.

  
NEIVA SALETE D. MASSOCHETTI  
RG: 7.711.111-1 - Doc. nº 4962/01  
Chefe do Dep. de Ens. Médio

# **SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO DO PARANÁ**

## **DEPARTAMENTO DE ENSINO MÉDIO**

### **RESUMO: "PROJETO A MATEMÁTICA CONTEXTUALIZADA"**

#### **APRESENTAÇÃO**

As Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio preconizam a contextualização do ensino como um de seus princípios básicos, exigindo do professor uma postura docente e articuladora do trabalho com a prática social, o cotidiano. É indispensável, assim promover sua capacitação para o emprego dessa metodologia.

No intuito de apoiar a implementação dos novos currículos do ensino médio, a Secretaria de estado da Educação oferece aos professores de matemática a oportunidade de participar do Projeto A Matemática Contextualizada, que contará com a assistência técnica do Center for Occupational Research Development - CORD e da Associação Franciscana de Ensino Sr. Bom Jesus.

A presente proposta de trabalho baseia-se na metodologia desenvolvida pelo CORD, aplicada há mais de dez anos nas escolas americanas e utilizada em Curitiba/Paraná, com sucesso, pelo Colégio Bom Jesus. Foi escolhida por esta Secretaria de Estado por estar fundamentada no princípio da contextualização, um dos pilares das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.

#### **OBJETIVO**

Capacitar os professores de Matemática de ensino médio e fundamental, para o emprego da metodologia de ensino contextualizado, desenvolvido pelo CORD (Center for Occupational Research and Development), favorecendo o aprofundamento e nivelamento de seus conhecimentos e competências, assim como, a modernização do ensino da matemática.

#### **CARACTERÍSTICA DA MATEMÁTICA APLICADA-CORD (em anexo)**

Matemática Aplicada - CORD se compõe de 40 unidades modulares, preparadas para ajudar o estudante a desenvolver e aperfeiçoar capacidades relacionadas com a matemática. Estes módulos estão baseados em um projeto educacional que enfatiza o enfoque contextual e aplicado da aprendizagem.

#### **ORGANIZAÇÃO**

O Projeto A Matemática Contextualizada compreende:

- A) Capacitação presencial (carga horária total de 136 horas, trabalhando 27 unidades).
- B) Capacitação à distância (carga horária de 104 horas, trabalhando 13 unidades).

## A) CAPACITAÇÃO PRESENCIAL

### A.1) Encontro de professores de Matemática (carga horária = 8 horas cada turma)

Realizado de 9 a 10 de novembro de 2000, em Curitiba, no Colégio Bom Jesus. Destinou-se à divulgação do Projeto, com demonstração da proposta da metodologia e consulta aos participantes sobre o seu desenvolvimento, envolvendo os professores de matemática, atuantes no ensino médio, dos Núcleos Regionais de Educação (NRE's) da Área Metropolitana Norte, Área Metropolitana Sul, Curitiba, Irati, Londrina, Maringá, Paranaguá e Ponta Grossa.

### A.2) 1º Seminário A Matemática Contextualizada (carga horária = 40 horas).

Etapas em desenvolvimento, de 19 a 23/03 e de 30/03/2001, foram atendidos **728** cursistas, no Centro de Capacitação da Universidade do Professor (CCUP), em Faxinal do Céu, município de Pinhão.

### A.3) 1º Seminário complementar A Matemática Contextualizada (carga horária = 40 horas).

Etapas em desenvolvimento em dois finais de semana, onde foram atendidos **225** cursistas, nas instalações do Colégio Bom Jesus, em Curitiba.

Nessas duas etapas (1ª capacitação) foram atendidos os professores de matemática, do Ensino Médio e fundamental dos **32 núcleos** de educação, perfazendo um total de **953 professores** da rede estadual.

### A.4) 2º Seminário A Matemática Contextualizada (carga horária = 40 horas)

Realizado em outubro/novembro/01, em Curitiba.

Convocados **953 professores** – ausências **143** professores.

### A.5) 3º Seminário A Matemática Contextualizada (carga horária = 40 horas)

Realizado em março/02, em Curitiba.

Convocados **953** professores – ausências **147** professores.

### A.6) 4º Seminário A Matemática Contextualizada (carga horária = 16 horas)

Realizado em maio/02, em Curitiba.

Convocados **820** professores – ausências **98** professores.

Nesses seminários presenciais foi desenvolvido oficinas pedagógicas com aplicação do trabalho contextual com o referido material.

### A.7) Seminário A Matemática Contextualizada (carga horária = 32 horas)

A realizado em novembro/02, em Faxinal do Céu.

Convocados **558** professores concluintes para o Seminário de certificação – **81** ausências professores.

Para conclusão do Projeto os professores tiveram no mínimo 75% de presença nos seminários presenciais e encaminhamento de 10 projetos a distância de acordo com cronograma de entrega.

## B)CAPACITAÇÃO À DISTÂNCIA

Etapa que iniciou após o 1º Seminário A Matemática Contextualizada/Faxinal do Céu, totalizando 104 horas de trabalho, com a utilização da Internet e do software Quantum, através da página ([www.bonjesus.net/secrctaria](http://www.bonjesus.net/secrctaria)) completando com assistência aos professores cursistas, através de linha telefônica (x 41- 310-3532).

Nesta etapa, os professores cursistas realizaram a entrega de 10 (dez) projetos a distância, dentro da metodologia contextual do CORD, de acordo com cronograma estabelecido entre cursistas, tutoria a distância e SEED.

## ANEXOS

1. Assuntos abordados – Etapa Presencial e a Distância
2. Total Geral de participantes por núcleo
3. Total Geral de participantes, conforme a situação do cursista
4. Total de participantes com situação regularizada
5. Participantes excluídos – Causas
6. Pesquisa – Coleta de Dados sobre o acesso ao site  
[www.bomjesus.net/secretaria](http://www.bomjesus.net/secretaria)
7. Resultados da Avaliação realizada pelos cursistas, tendo como foco o Projeto
8. Avaliação do projeto pela equipe do DEM

## ANEXO - 1

# CAPACITAÇÃO EM “MATEMÁTICA CONTEXTUALIZADA”

SEED – PR

COL. BOM JESUS / CORD

## FASE PRESENCIAL

### *I SEMINÁRIO – março/2001 e julho/2001*

- Livro 1      Aprendizagem de técnicas de resolução de problemas
- Livro 2      Estimativa e cálculo de respostas
- Livro 5      Trabalho com dados
- Livro 8      Trabalho com formas em três dimensões
- Livro 9      Uso de razões e proporções

### *II SEMINÁRIO – outubro/2001*

- Livro 7      Trabalho com formas em duas dimensões
- Livro 11     Uso de números com sinais e vetores
- Livro 12     Uso de notação científica
- Livro 20     Trabalho com probabilidade
- Livro 21     Uso de relações no triângulo retângulo
- Livro 28     Geometria no local de trabalho I

### *III SEMINÁRIO – março/2002*

- Livro 15     Uso de fórmulas para resolver problemas
- Livro 18     Resolução de problemas que envolvem equações não lineares
- Livro 26     Sistemas de equações
- Livro 34     Visualização espacial
- Livro 35     Geometria de coordenadas

### *IV SEMINÁRIO – maio/2002*

- Livro 17     Representação gráfica de dados
- Livro 19     Trabalho com estatística
- Livro 27     Desigualdades
- Livro 37     Transformações

## FASE A DISTÂNCIA

### *I ETAPA – abril a outubro/2001*

- Livro 6      Trabalho com retas e ângulos
- Livro 14     Resolução de problemas com potências e raízes
- Livro 19     Trabalho com estatística
- Livro 24     Padrões e Funções

### *II ETAPA – novembro/2001 a março/2002*

- Livro 3      Medidas em unidades inglesas e métricas
- Livro 13     Precisão, exatidão e tolerância



### *III ETAPA – abril e maio/2002*

Livro A	Conhecendo sua calculadora
Livro B	Diferentes formas de representar os números
Livro C	Encontrando respostas com a calculadora
Livro 4	Uso de gráficos, diagramas e tabelas
Livro 16	Resolução de problemas que envolvem equações lineares

### *IV ETAPA – junho e julho/2002*

Livro 10	Trabalho com desenhos em escala
Livro 22	Uso de funções trigonométricas
Livro 23	Fatoração

## ANEXO - 6

**SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO**  
**DEPARTAMENTO DE ENSINO MÉDIO**  
**PESQUISA DE ACESSO A INTERNET/SITE**  
**[www.bomjesus.net/secretaria](http://www.bomjesus.net/secretaria)**

1) Você tem acesso à Internet?

sim          não

2) Em que local você tem acesso à Internet?

em casa          na escola          na casa de amigo          outro

Quais \_\_\_\_\_

3) Você tem conseguido acesso ao site [bomjesus.net/secretaria](http://bomjesus.net/secretaria)?

sim          não

4) Caso sua resposta seja não, por quê ?

não consegue acessar          problemas com o provedor          problemas com o site          outro

Quais \_\_\_\_\_

5) Você consulta o site [bomjesus.net/secretaria](http://bomjesus.net/secretaria)?

durante a semana/dia          durante a semana/noite          final de semana          outro

Quais \_\_\_\_\_

6) Durante quanto tempo você consulta o site por semana ?

2 horas          4 horas          mais de 4 horas          não acessa toda semana

7) Quanto à utilização da Internet para a realização dos trabalhos, você trabalha em grupo?

sim          não

8) Quantas pessoas há em seu grupo ?

3          4          outro

Quantos \_\_\_\_\_

9) Que dificuldades você está tendo para encaminhar os trabalhos a distância?

acesso ao site          falta de tempo          falta de equipamento          outro

Quais \_\_\_\_\_

10) Você tem recebido retorno do seu trabalho a distância?

sempre          às vezes          não tem recebido

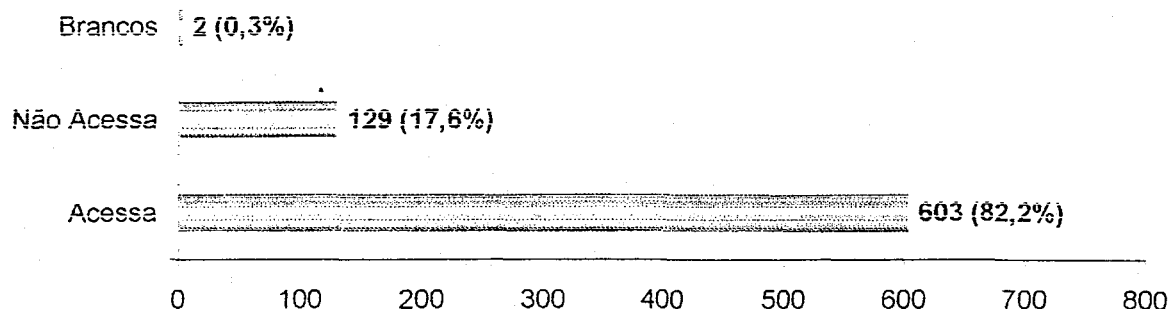
11) O que você sugere para que o site [bomjesus.net/secretaria](http://bomjesus.net/secretaria) seja aperfeiçoado ?

12) Faça as considerações que julgar relevante.

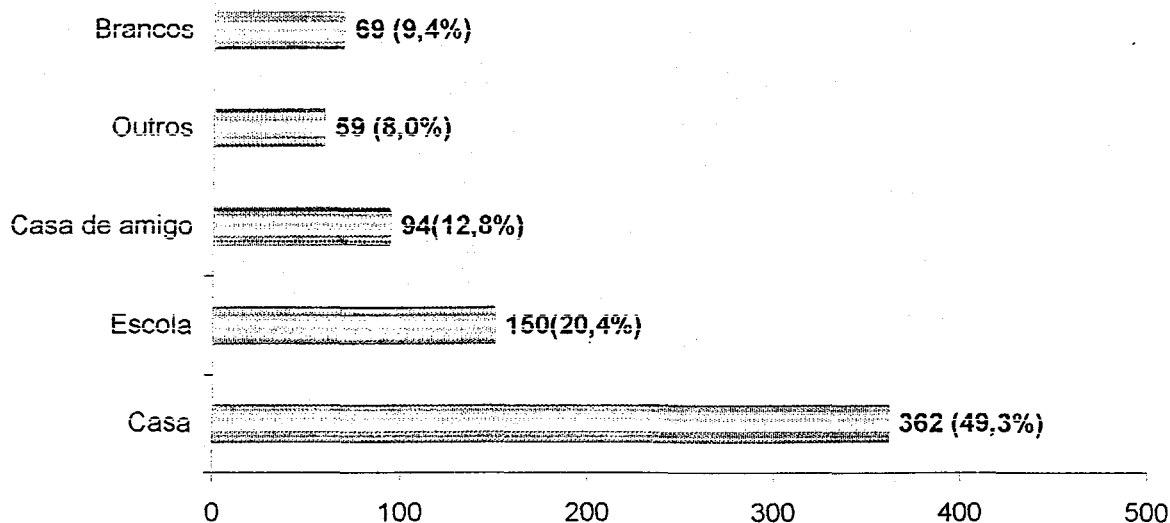
## RESULTADOS DA PESQUISA CORD / SITE BOM JESUS

Frequência: 734 respondentes

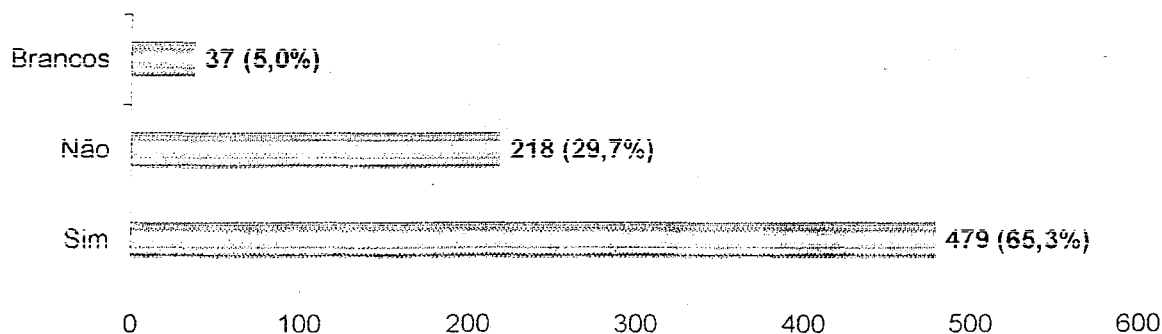
### Acessam a Internet

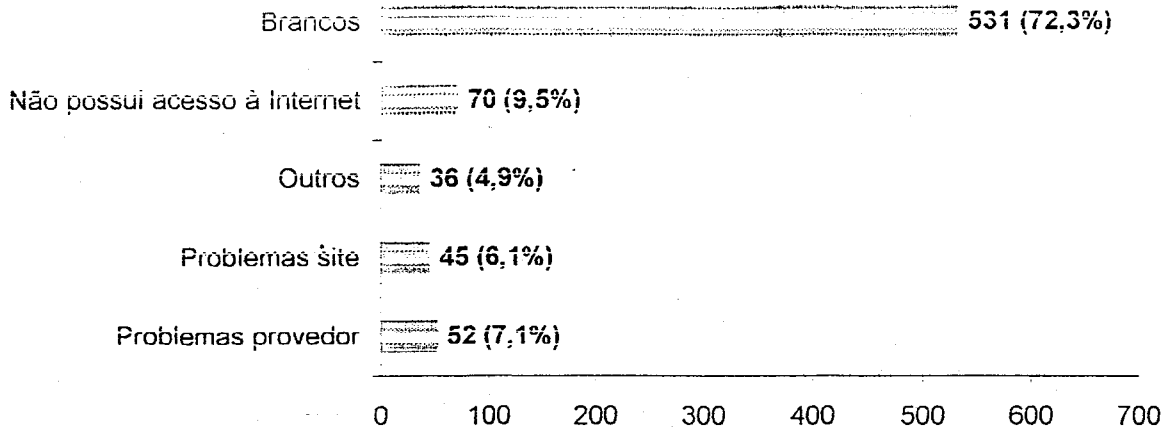
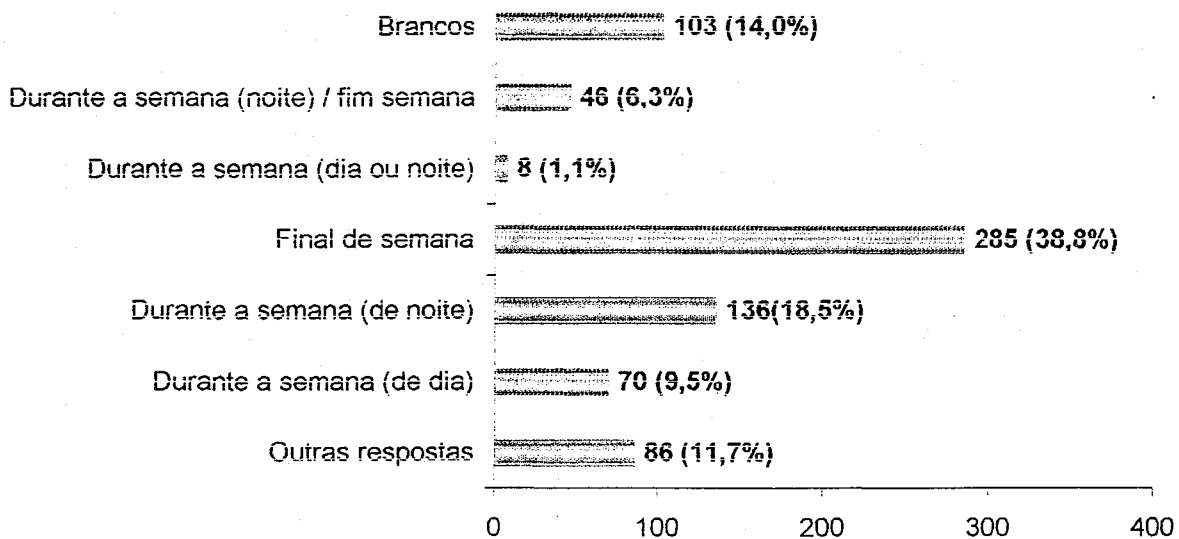
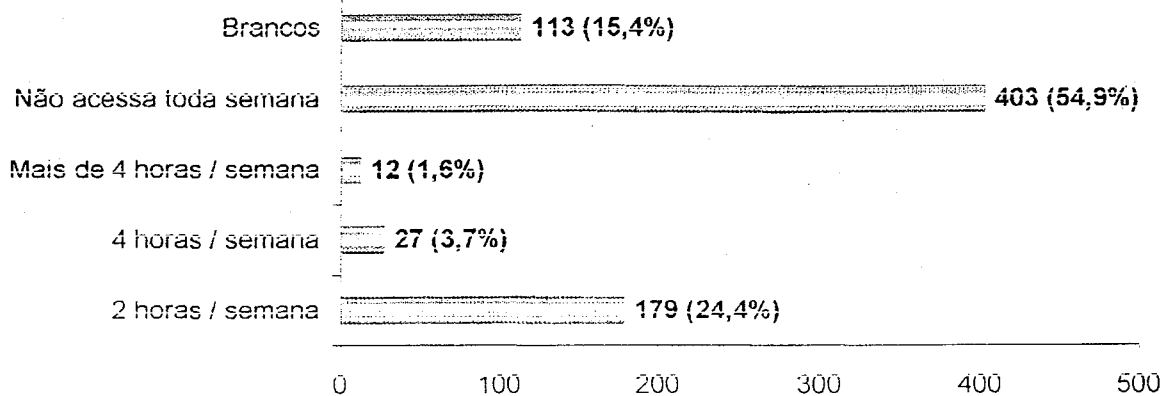


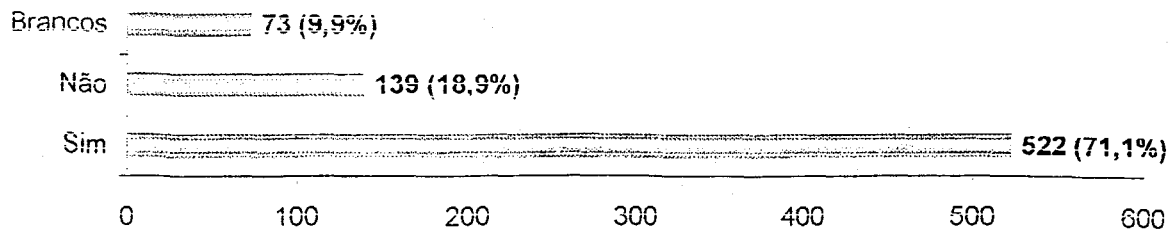
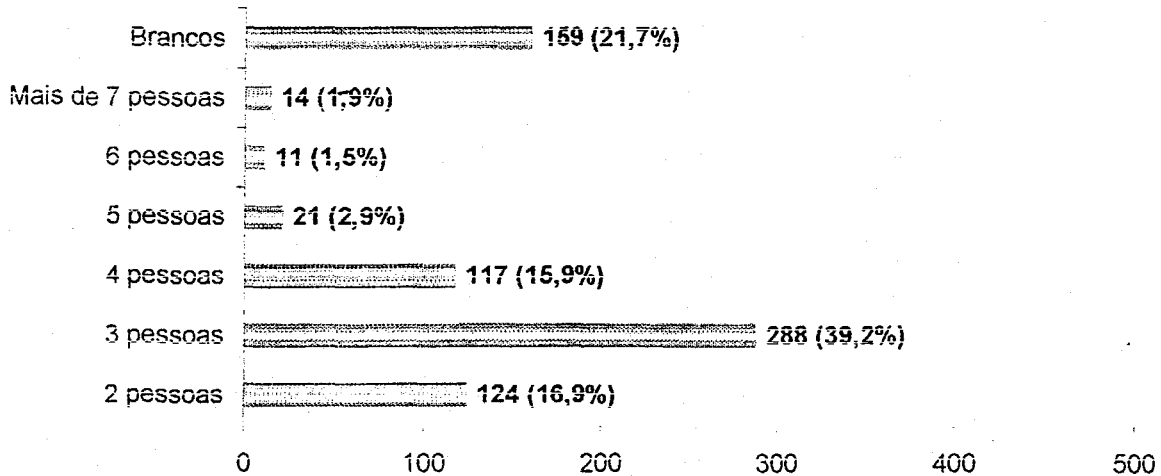
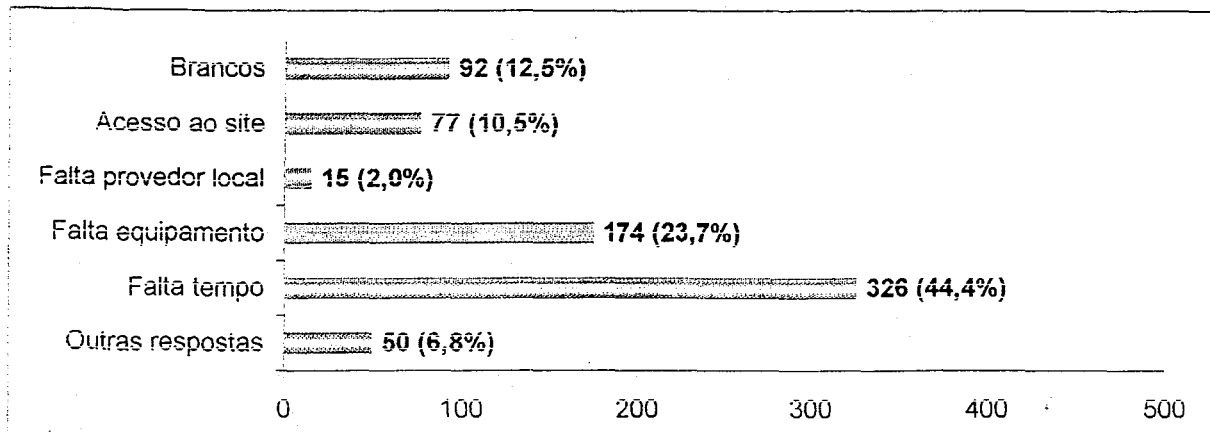
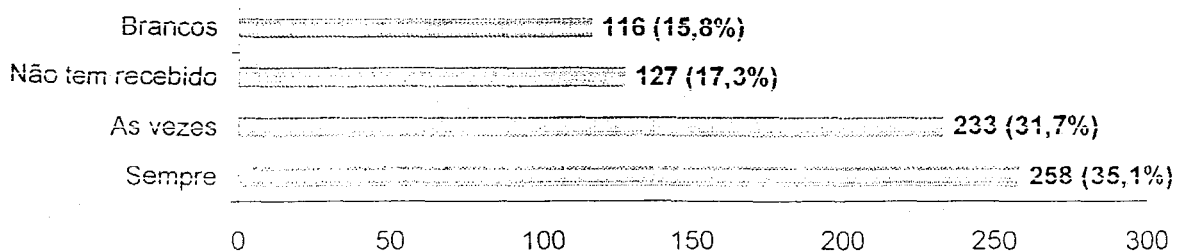
### Local de acesso



### Acessa ao site [www.bomjesus.net/secretaria?](http://www.bomjesus.net/secretaria?)

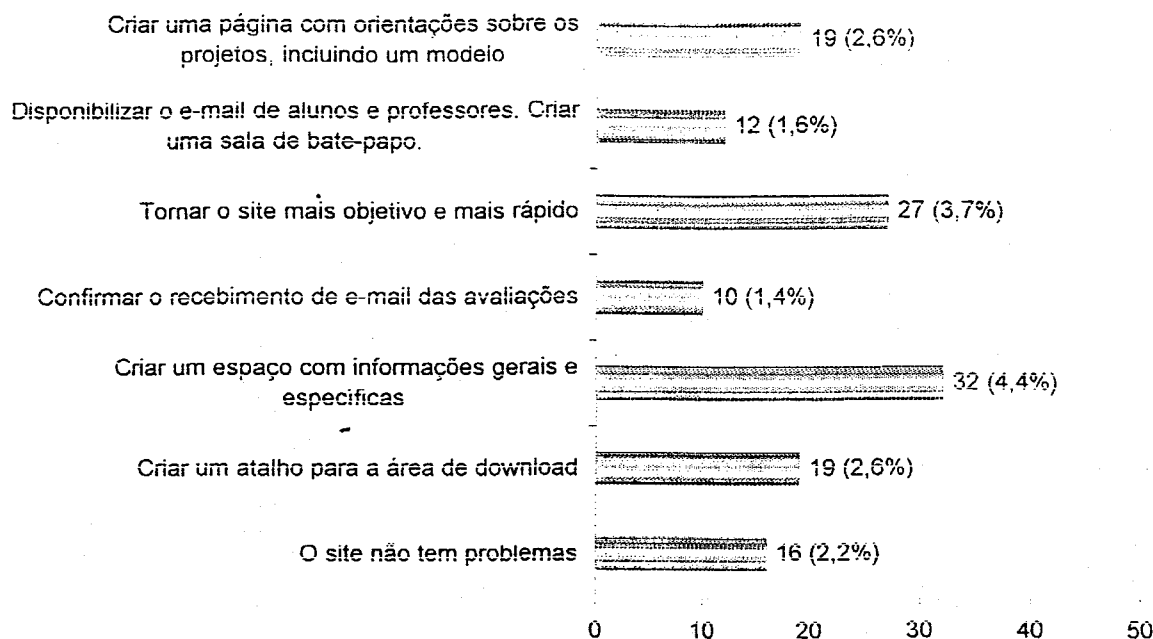


**Problemas ao acessar o site****Período de consulta ao site****Tempo de consulta ao site**

**Trabalha em grupo?****Quantas pessoas compõe seu grupo?****Dificuldades encontradas para encaminhar os trabalhos a distância****Tem recebido retorno dos trabalhos a distância?**

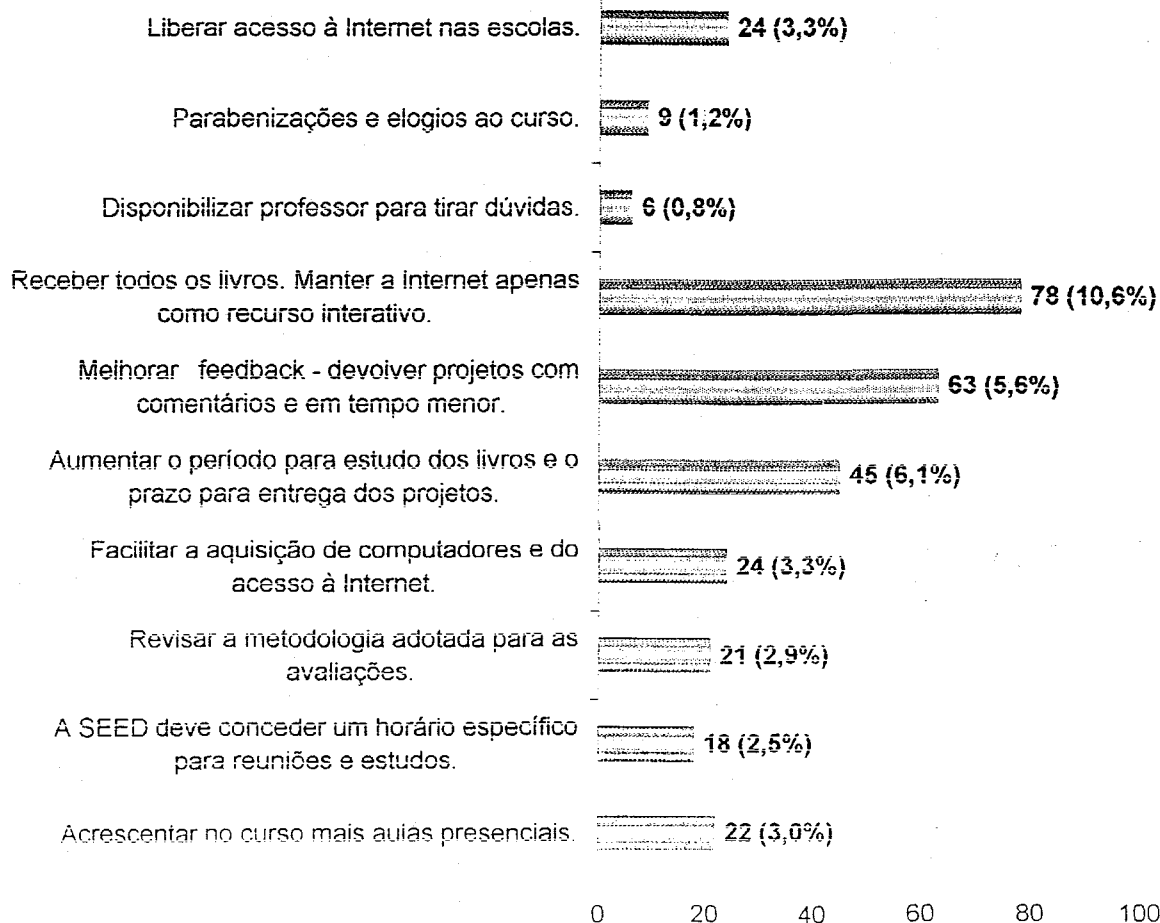
## Sugestões para melhoria do site

Respostas em branco: 599 (81,6%)



## Comentários e sugestões dos participantes

Respostas em branco: 424 (57,8%)



## ANEXO - 7



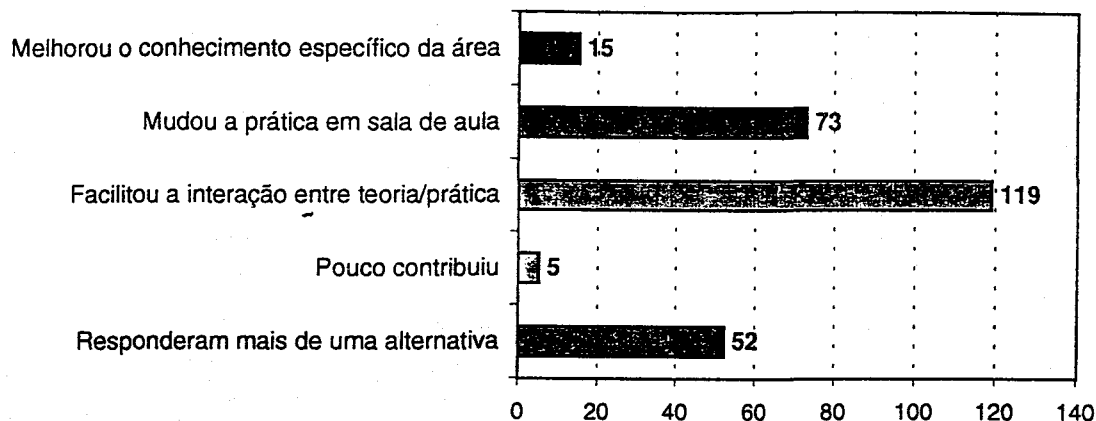
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE ENSINO MÉDIO

PROJETO "A MATEMÁTICA CONTEXTUALIZADA"/CORD

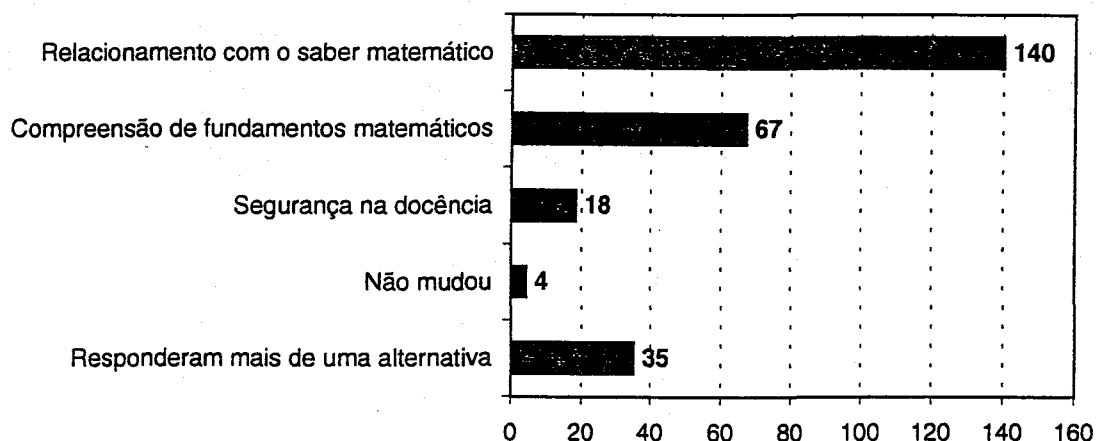
RESULTADOS DA AVALIAÇÃO

(264 respondentes)

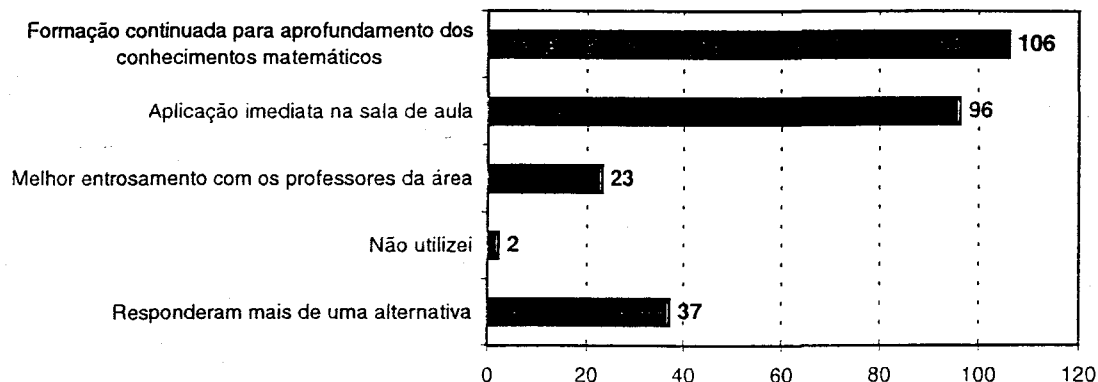
1) Em que contribuiu o Projeto "A Matemática Contextualizada"/CORD na sua atividade profissional?



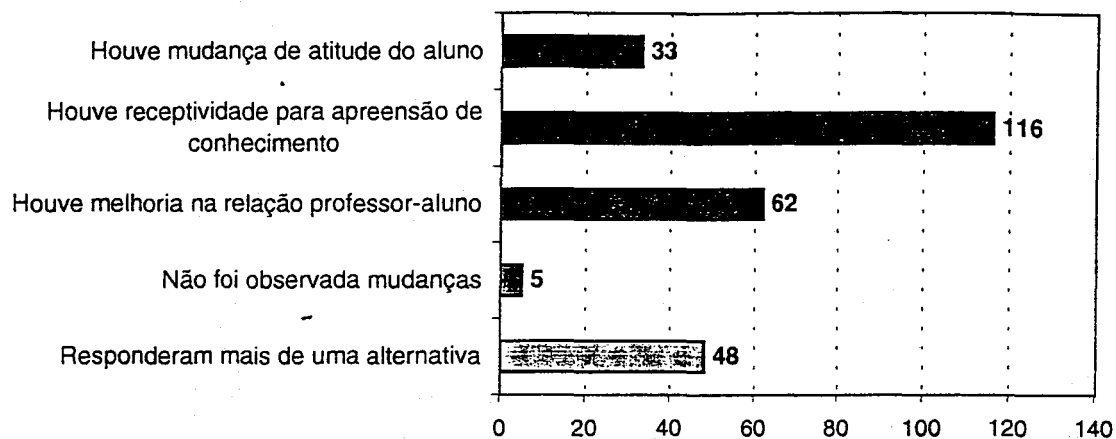
2) O que mudou, na sua prática em sala de aula?



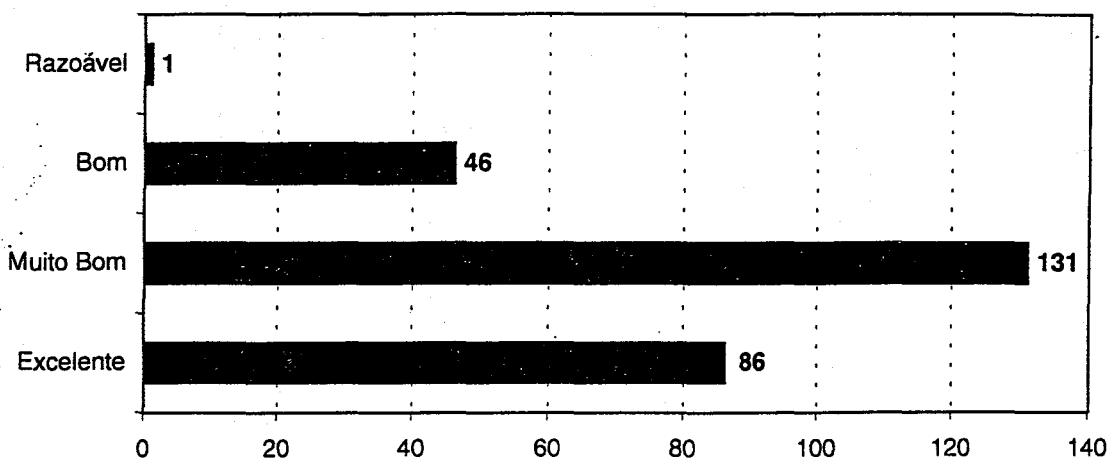
3) Como vem utilizando o conhecimento adquirido no decorrer do Projeto?



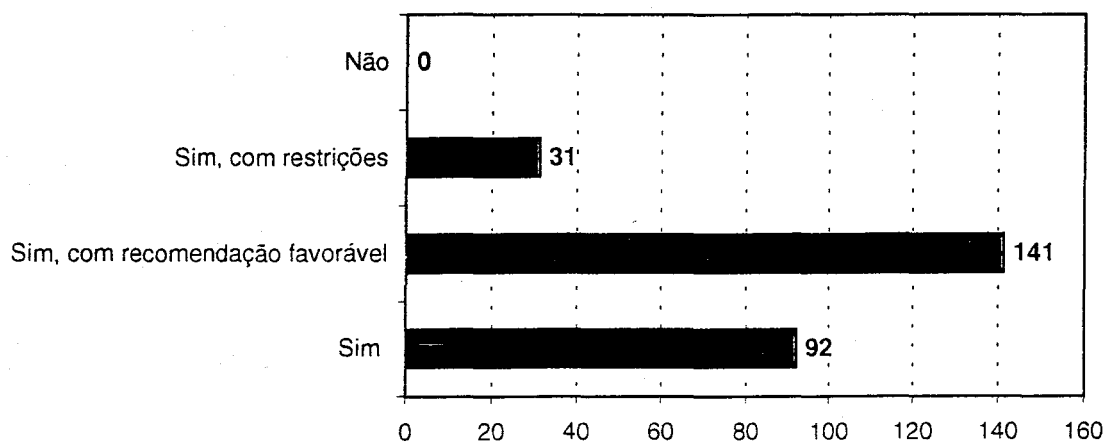
**4) Frente à relação professor-aluno-saber, no desenvolvimento do Projeto, como o aluno interpretou o papel que lhe foi determinado no contrato didático?**



**5) Considerando a sua atuação qual conceito atribui ao Projeto?**



**6) Você aconselharia o Projeto para os professores de Matemática?**



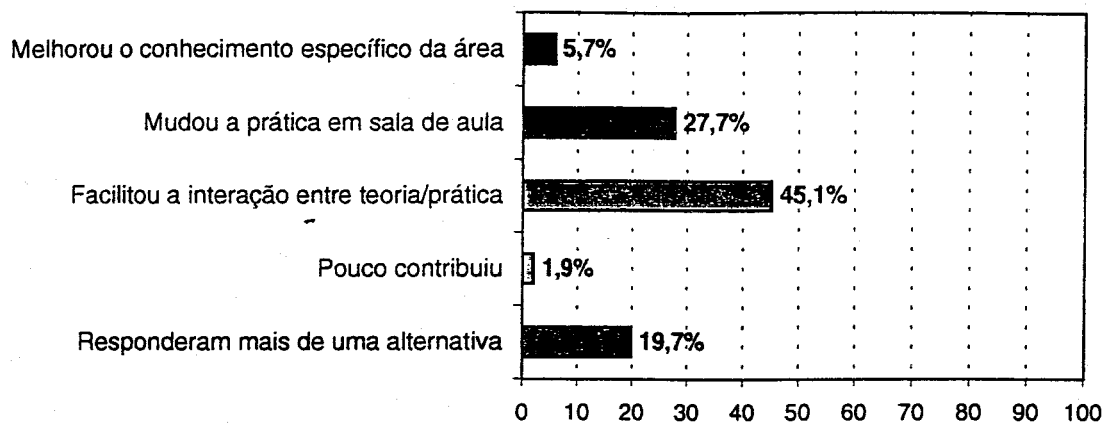
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE ENSINO MÉDIO

PROJETO "A MATEMÁTICA CONTEXTUALIZADA"/CORD

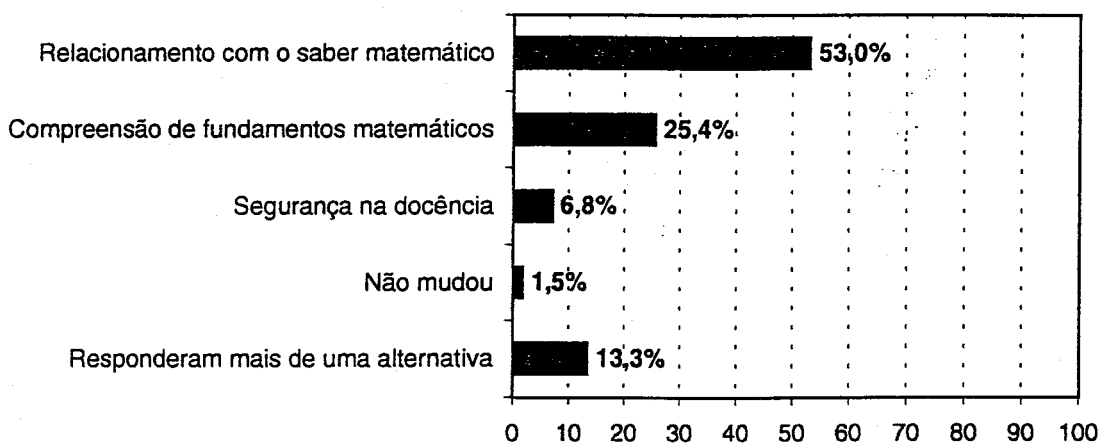
RESULTADOS DA AVALIAÇÃO

(264 respondentes)

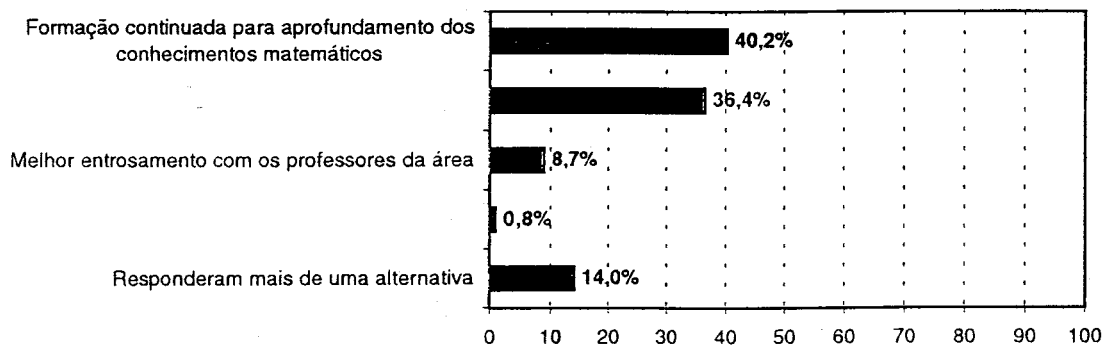
1) Em que contribuiu o Projeto "A Matemática Contextualizada"/CORD na sua atividade profissional?



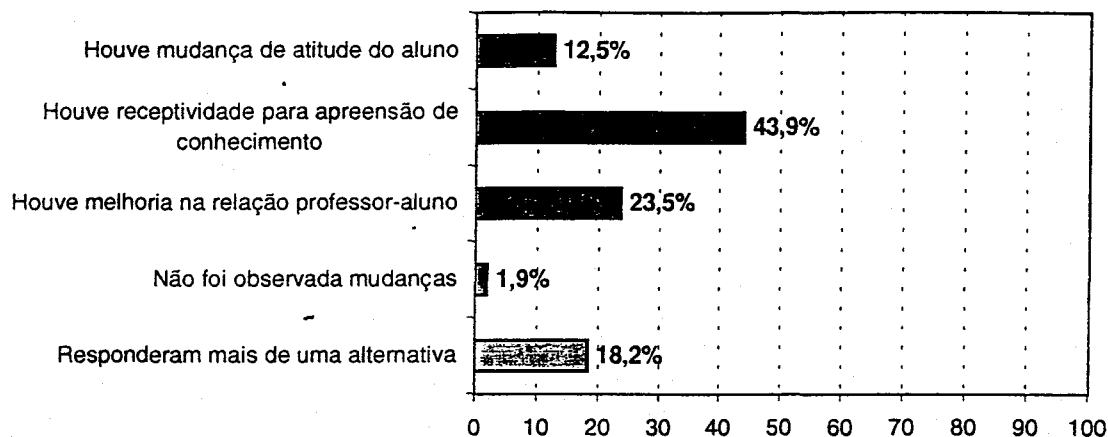
2) O que mudou, na sua prática em sala de aula?



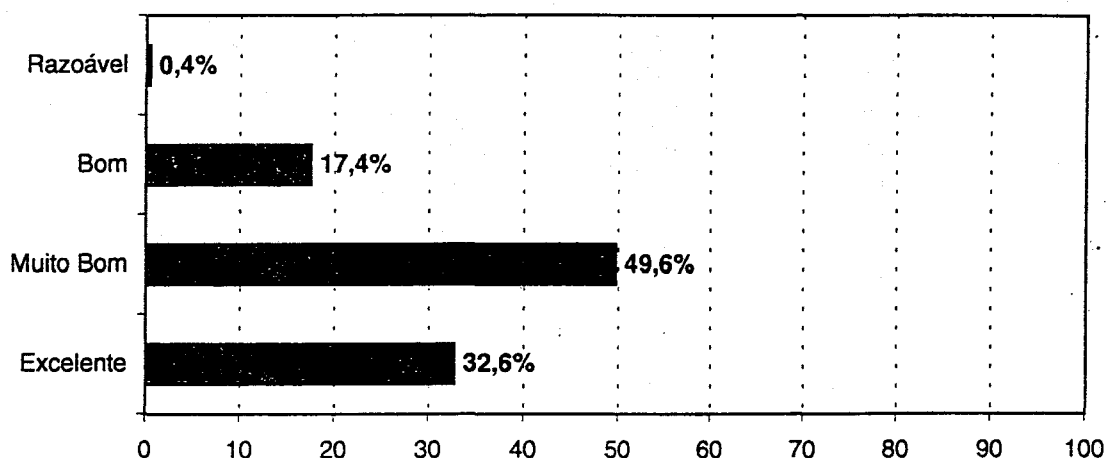
3) Como vem utilizando o conhecimento adquirido no decorrer do Projeto?



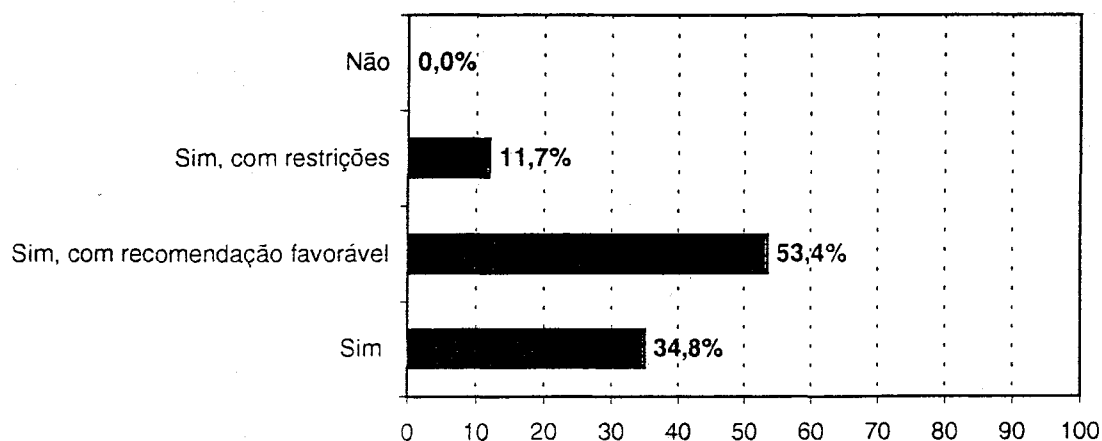
**4) Frente à relação professor-aluno-saber, no desenvolvimento do Projeto, como o aluno interpretou o papel que lhe foi determinado no contrato didático?**



**5) Considerando a sua atuação qual conceito atribui ao Projeto?**



**6) Você aconselharia o Projeto para os professores de Matemática?**



## ANEXO - 8

## Avaliação do DEM/Coordenação

Tendo em vista a avaliação realizada pelos professores participantes do Projeto “A Matemática Contextualizada”/CORD e a avaliação da Universidade do Professor sobre o Projeto em referência, somos de parecer que o Projeto alcançou com pleno sucesso todos os itens necessários para contribuir na formação continuada dos professores de matemática da rede estadual de ensino do Paraná. Consideramos, também que o Projeto constituiu-se em um processo de longa duração que levou ao melhor aproveitamento/aprofundamento dos conhecimentos desenvolvidos nos cursos ofertados pela SEED.

Sugerimos a realização de Projetos que possibilitem a troca de experiências entre professores, pertencentes a um grupo cuja característica seja a de ser composto por elementos pertencentes e oriundos de regiões diversificadas.

## **Anexo V**

**Proyecto Matemática Contextualizada – SEED PR**  
**(Duración del Proyecto: Marzo 2001–Octubre 2002)**

**Informe Final**

A continuación se presenta un detalle informativo de las actividades realizadas durante la ejecución del proyecto amparado por Contrato de Prestación de Servicios Número 010/2001.

**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO**

El proyecto se ejecutó de acuerdo a su diseño original, es decir, con una fase “presencial” (de cuatro seminarios presenciales) y de una fase de capacitación “a distancia.”

Con relación a los seminarios presenciales, inmediatamente después de realizados los mismos, se emitieron informes parciales que fueron entregados a la SEED y por lo tanto no forman parte del presente informe.

***Fase Presencial***

Se llevaron a cabo cuatro seminarios presenciales de capacitación de profesores en metodologías contextuales de enseñanza de matemática. El primer seminario presencial fue realizado en dos etapas, una primera etapa en marzo/01 en la Universidade do Professor (Faxinal do Céu) y la segunda etapa en julio/01, en Curitiba. El segundo seminario fue realizado en Curitiba en Octubre–Noviembre/01, el tercero fue realizado en Curitiba en Marzo/02 y el cuarto fue realizado en Curitiba en Mayo/02.

El catastro y registración de profesores participantes en el proyecto se hizo a través del sitio en internet con el nombre [www.bomjesus.net/secretaria](http://www.bomjesus.net/secretaria) al cual se puede consultar en cualquier momento.

En la Tabla 1 (a continuación) vemos los temas abordados durante los seminarios de la fase presencial.

**Tabla 1. Temas Abordados en Fase Presencial**

Presencial I	Presencial II	Presencial III	Presencial IV
1 – Técnicas de Resolução de Problemas	7 – Trabalhando com formas em duas dimensões	15 – Usando fórmulas p/ resolver problemas	17 – Gráficos
2 – Estimando Respostas	11 – Usando números relativos e vetores	18 – Resolv. probl. envolvendo equ. não lineares	19 – Trabalhando com Estatística
5 – Lidando com Dados	12 – Usando Notação Científica	26 – Sistemas de equações	27 – Inequações
8 – Trabalho com Formas em 3 Dimensões	20 – Trabalhando com probabilidades	34 – Visualização Espacial	37 – Transformações
9 – Razões e Proporções	21 – Usando relações em um triângulo retângulo	35 – Geometria de Coordenadas	- 0 -
- 0 -	28 – Geometria no local de trabalho I		- 0 -



### ***Fase a Distancia***

Como parte de la fase “a distancia”, a los profesores participantes en este proyecto se les asignó la elaboración de trabajos escritos llamados “aulas contextualizadas de matemática” abordando temas de las unidades didácticas de la serie Matemática Aplicada-CORD, que no fueron abordadas durante la fase presencial. Los profesores participantes trabajaron en equipos de hasta 3 profesores, habiendo algunas excepciones oportunamente tratadas para casos especiales. De acuerdo a lo planificado para facilitar el trabajo escrito de los profesores, las unidades didácticas de la serie Matemática Aplicada-CORD fueron puestas a disposición de los mismos a través de Internet en las siguientes fechas.

**Tabla 2**  
**Unidades Didácticas Puestas a Disposición**  
**de los Profesores Participantes**

<b>Nombre del Libro (o unidad didáctica)</b>	<b>Fecha disponible en Internet</b>
Potências e Raízes (Livro 14)	01 / 04 / 2001
Trabalho com Estatística (Livro 19)	23 / 04 / 2001
Trabalho com linhas e ângulos(liv 6)	21 / 05 / 2001
Padrões e Funções (livro24)	20 / 06 / 2001
Equações e Fç do 2.ºgrau (livro25)	12 / 07 / 2001
Precisão, exatidão e tolerância (livro 13)	A pedido da Coord. da SEED, se autorizo a ponerlos a disposición a partir del 12 y 17 de setiembre respectivamente.
Medidas nas unidades inglesas e métricas (livro 3)	
Conheça sua calculadora (livro A), Formas diferentes de denominar números (livro B), Encontrando respostas com sua calculadora (livro C)	23/11/2001 – Também foram impressos e enviados pela equipe da SEED, aos Núcleos de Educação em janeiro e fevereiro/2002
Usando gráficos, diagramas e tabelas (livro 4)	Esses livros foram impressos e entregues pela equipe da SEED no III Seminário / Março-2002
Resolvendo problemas envolvendo equações lineares (livro 16)	
Usando funções trigonométricas (livro 22)	
Trabalhando com desenhos em escala (livro10)	Esses livros foram impressos e entregues pela equipe da SEED no IV Seminário/ Maio-2002
Fatoração (livro 23)	

La tabla siguiente (Tabla 3) muestra la cantidad de profesores que entregaron trabajos escritos, unidad por unidad.

**Tabla 3**  
**Cantidad de Profesores que Entregaron Trabajos**  
**(por unidad didáctica)**

<b>Unidad Didáctica (módulo)</b>	<b>Cantidad de Profesores que Presentaron Trabajos</b>
Potências e Raízes (Livro 14)	761
Trabalho com Estatística (Livro 19)	753
Trabalho com linhas e ângulos (Livro 6)	681
Funções e modelos ( livro 24 )	683
Equações e Funções do 2º Grau ( Livro 25)	628
Precisão, exatidão e tolerância (livro 13)	510
Medidas nas unidades inglesas e métricas (livro 3)	607
Conheça sua calculadora (livro A), Formas diferentes de denominar números (livro B), Encontrando respostas com sua calculadora (livro C)	538
Usando gráficos, diagramas e tabelas (livro 4)	531
Resolvendo problemas envolvendo equações lineares (livro 16)	415
Usando funções trigonométricas (livro 22)	194
Trabalhando com desenhos em escala (livro 10)	297
Fatoração (livro 23)	133

#### Organización del Trabajo de la Fase “a Distancia”

A los efectos de implementar logísticamente la fase “a distancia” y para poder llevar una administración adecuada del gran número de profesores participantes, se elaboraron los siguientes instrumentos y se llevaron a cabo las siguientes actividades:

##### 1) *Un Sitio en Internet*

Como ya fue informado en informes anteriores, el sitio en Internet abierto para servir de canalizador de información y trabajos para este proyecto fue establecido el 01/04/2001. Informamos que hubieron 32.732 “acessos” registrados, desde su implantación hasta el 20 de noviembre del 2002, es decir, más de 1.600 accesos mensuales. Es importante destacar que hasta el mes de junio/02, la cantidad de “acessos” era de 31.558, es decir, durante la parte más activa del proyecto, hubieron más de 2.100 accesos mensuales. Estas cifras son por demás elocuentes para demostrar el interés que el proyecto generó en los profesores participantes.

Es necesario recalcar que la comunicación mantenida con los profesores “cursistas” fue permanente, con el objetivo de escuchar sus inquietudes y sugerencias, como también resolver, en la medida de las posibilidades, sus problemas. La cifra anteriormente mencionada de accesos mensuales al sitio de Internet habla por sí misma y es concluyente a este respecto.

##### 2) *Una pauta de evaluación de trabajos a distancia* (ver Anexo 1).

##### 3) *Una matriz de medición* (ver Anexo 2), con la cual se mediría el progreso alcanzado por los profesores “cursistas” en cada trabajo escrito presentado.

- 4) Un *cronograma* de trabajo “libro por libro” (ver Anexo 3). A continuación se efectúan comentarios acerca del cronograma de trabajo originalmente diseñado y que luego, durante el transcurso del proyecto, fue modificado.

a) Cronograma de Trabajo para la fase “a Distancia”

El cronograma originalmente diseñado y sugerido en el Anexo 3 requería la presentación de 25 trabajos durante la fase a distancia. Durante el segundo seminario presencial tuvimos la oportunidad de obtener feedback de parte de los profesores participantes con relación a la marcha del proyecto.

Como era previsible, por tratarse de un grupo grande de profesores, no todos los profesores participantes asimilaron y pusieron en acción de la misma forma, los principios de la contextualización de la enseñanza de matemática a los cuales fueron expuestos desde el primer seminario presencial. Es decir, a pesar de las orientaciones proporcionadas (Anexo 4), la evolución observada mostró que el grupo total de profesores participantes tuvo una evolución heterogénea con relación a su cumplimiento en el proyecto. A esto es necesario agregar que no todos los participantes tenían computador y aun en el caso de tenerlo, hubieron problemas de acceso a Internet a través de sus respectivos proveedores en sus ciudades. También algunos profesores manifestaron tener problemas de comunicación lo que afectó el razonable cumplimiento de los requerimientos del proyecto.

Como el objetivo de la SEED y de BJ/CI fue siempre el ser un elemento catalizador para mantener activamente en el proyecto a la mayor cantidad de profesores, se interpretó la realidad de los profesores participantes (los que a su vez seguían teniendo sus obligaciones docentes normales) y luego de una serie de conversaciones con el Dr. Dionisio Burak (Superintendente de Gestión Pedagógica de la SEED) se decidió reducir a diez (10) la cantidad de trabajos escritos a presentar durante la fase “a distancia”, fundamentados en que es preferible lograr una mejor *calidad* en los trabajos de los profesores (que de esta forma tendrían menos presión sobre ellos) aunque haya que sacrificar un poco la cantidad.

b) Cronograma de Trabajo Modificado durante la fase “a Distancia”

A los efectos de poner en práctica la decisión de modificar el cronograma de trabajos a presentar a partir de lo mencionado en el párrafo anterior, el Dr. Dionisio Burak decidió enviar una carta formal (ver Anexo 5) a los profesores participantes para confirmar su participación y obtener el apoyo de directores de las escuelas a las que pertenecen los profesores participantes.

Además se envió a los profesores (a través del sitio en Internet) el nuevo cronograma de trabajos a presentar en la fase a distancia con un anexo de los términos de compromiso de cada profesor (ver Anexo 6).

5) Apoyo Pedagógico.

Como en todo proceso de este tipo, se presentó en el grupo de profesores participantes un efecto de “inercia”. Se puede caracterizar este efecto de inercia como aquella tendencia por la que luego de la capacitación presencial, muchos profesores, que quedaron altamente motivados, pierden motivación al volver a su rutina diaria y con el transcurso del tiempo.

Como una manera de vencer este efecto de “inercia” de parte de los profesores, se llevó a cabo un proceso de reforzamiento de aspectos pedagógicos. Este proceso consistió en

ofrecer a los profesores un conjunto de lecturas sugeridas y comentarios de autores y expertos en materias relacionadas con la enseñanza en general y con la enseñanza contextualizada en particular.

Los temas propuestos para este apoyo pedagógico pueden verse en el Anexo 7. El detalle de las lecturas ofrecidas a los profesores (a través de Internet) está en archivo aparte en versión electrónica (que también forma parte de este informe).

Se considera que este proceso de “reforzamiento pedagógico” mediante lecturas sugeridas favoreció una mayor y mejor comunicación con los profesores y ayudó en el proceso de participación activa de los mismos.

## ACTIVIDAD DE LOS PROFESORES PARTICIPANTES

A continuación se presentan cifras de participación de los profesores en el proyecto. Estas cifras pueden interpretarse como el grado de interés demostrado por los profesores. La siguiente tabla (Tabla 4) resume la información referente a la cantidad de profesores participantes, tanto en la fase presencial como en la fase a distancia.

**Tabla 4**  
**Profesores Participantes**

<b>Participación en el proyecto</b>	<b>Cantidad de Profesores</b>
Asistieron a un solo seminario presencial y <u>no presentaron ningún trabajo escrito</u>	60
Asistieron a más de un seminario presencial pero <u>no presentaron ningún trabajo escrito</u>	87
Presentaron 10 trabajos escritos y asistieron a por lo menos 3 seminarios presenciales	549
Presentaron menos de 10 trabajos escritos, independientemente de la asistencia a seminarios presenciales	264
Total de Profesores Participantes	960

En función de la tabla precedente, se deduce que de los 960 profesores originariamente registrados para participar en el proyecto, 147 profesores no presentaron ningún trabajo escrito, es decir, no presentaron nada de lo requerido para la fase “a distancia”. De estos 147 profesores, 60 profesores participaron solamente de un seminario presencial, mientras que los restantes 87 profesores asistieron a 2 ó más seminarios presenciales.

Estas cifras pueden dar origen a los siguientes índices de participación.

Si consideramos que 60 profesores tuvieron una presencia casi nula en el proyecto, y que 549 profesores completaron en forma total el proyecto y obtuvieron certificado, el grado *eficiencia terminal absoluta* se ubicaría en el 61%. Esta cifra es significativa ya que se trató de un proyecto de participación voluntaria, de más de un año y medio de duración, y con trabajos escritos por parte de los profesores realizados en su propio tiempo.

Ahora bien, considerando que hubieron 87 profesores que asistieron por lo menos a dos seminarios presenciales (aunque no presentaron ningún trabajo escrito) y que hubieron 264 profesores que entregaron por lo menos un trabajo escrito, el grado de exposición a la

metodología es evidentemente superior al 61%. Se podría concluir que el *grado de exposición a la metodología supera el 90%*, en realidad es el 93.75%.

*Por lo tanto, podemos hablar de una eficiencia terminal absoluta del 61% y de una eficiencia de exposición relativa del 93.75%.* Estos dos porcentajes pueden también interpretarse como un índice del éxito del proyecto llevado a cabo.

***Cantidad de trabajos escritos presentados para su evaluación***

La cantidad de trabajos escritos presentados por los profesores participantes para su evaluación se indica a continuación en la Tabla 5. Esta cantidad de trabajos presentados es también un indicador del grado de interés y de permanencia en el proyecto por parte de los participantes. Vemos a continuación la información de los trabajos presentados durante el proyecto, unidad por unidad.

**Tabla 5**  
**Cantidad de trabajos escritos presentados para su evaluación**

Unidad o Módulo	Cantidad de Trabajos	Cantidad de Re-formulaciones	Total
14	334	86	420
19	304	77	381
6	275	62	337
24	266	82	348
25	245	71	316
13	193	51	244
3	231	66	297
ABC	202	32	234
4	197	38	235
16	152	25	177
22	69	5	74
10	114	11	125
23	51	6	57
Total	2633	612	3245

***“Re-formulación” de trabajos escritos***

Como puede verse en la Tabla 5, casi el 25% de los trabajos elaborados, fueron re-formulados y presentados nuevamente para su evaluación. Es decir, los profesores participantes usaron la oportunidad que se les dió para mejorar sus trabajos haciendo nuevamente los mismos, aunque en muchos casos hayan hecho previamente un buen trabajo. Es importante destacar que además de hacerlo para mejorar su nota, el trabajar más tiempo sobre diversos temas tiene efectos secundarios positivos muy importantes. Este efecto al cual se hace mención es que los profesores logran de esta manera un mayor involucramiento en el proceso contextualizador y, al tener que escribir trabajos, los profesores entran en un proceso de tener que leer nuevamente algunos temas matemáticos, lo que a su vez, favorece para actualizar y mejorar sus conocimientos de la materia. Si bien algunas de las re-formulaciones presentadas (principalmente de proyectos que originariamente eran buenos) no alcanzaron para cambiar la

nota, a pesar del empeño, esfuerzo e intención de mejorar, hubieron casos en que la re-formulación presentada fue tan buena que los profesores autores obtuvieron nota A.

**Porcentajes de participación y de rendimiento, por núcleo**

La tabla siguiente (Tabla 6) muestra, núcleo por núcleo, el porcentaje de profesores que recibieron certificado con relación a la cantidad de profesores que se registraron al inicio del proyecto. En esta última cantidad no se consideran aquellos profesores que asistieron a un solo seminario presencial y no presentaron ningún trabajo escrito.

**Tabla 6**  
**Porcentajes de Participación y Rendimiento Por Núcleo**

Núcleo	% de Terminación	% A	% B	% C
A M NORTE	27.3	6.5	54.0	39.5
A M SUR	44.6	12.3	53.8	34.0
APUCARANA	75.0	12.8	47.9	39.4
ASSIS CHATEAUBRIAND	82.4	46.5	47.9	5.6
CAMPO MOURAO	100.0	16.3	66.3	17.5
CASCADEL	81.3	30.8	64.2	5.0
CIANORTE	87.5	0.0	74.3	25.7
CORNELIO PROCOPIO	66.7	13.0	71.0	16.0
CURITIBA	54.0	12.9	65.7	21.4
DOIS VIZINHOS	90.9	49.0	43.0	8.0
FOZ DO IGUACU	50.0	5.6	72.6	21.8
FRANCISCO BELTRAO	100.0	32.0	68.0	0.0
GOIOERE	100.0	26.7	70.0	3.3
GUARAPUAVA	14.3	10.0	40.0	50.0
IBAITI	100.0	0.0	70.0	30.0
IRATI	48.1	16.9	66.9	16.2
IVAIPORA	92.3	7.5	38.3	54.2
JACAREZINHO	86.7	27.7	51.5	20.8
JAGUARIAIVA	50.0	0.0	40.0	60.0
LARANJEIRAS DO SUL	21.4	0.0	70.0	30.0
LOANDA	54.5	21.7	63.3	15.0
LONDRINA	62.7	20.1	52.8	27.1
MARINGA	72.3	13.0	69.2	17.8
PARANAGUA	31.0	30.6	63.3	6.1
PARANAVAI	82.6	18.9	63.7	17.4
PATO BRANCO	52.4	14.5	76.4	9.1
PITANGA	66.7	0.0	40.0	60.0
PONTA GROSSA	70.4	21.6	65.0	13.4
TELEMACO BORBA	33.3	10.0	80.0	10.0
TOLEDO	82.9	22.1	65.9	12.1
UMUARAMA	66.7	10.0	90.0	0.0
UNIAO DA VITORIA	68.8	0.9	57.3	41.8

La referida tabla también muestra los porcentajes de calificaciones A, B o C obtenidos por los profesores en sus trabajos escritos. Estos porcentajes fueron calculados con relación a los profesores que recibieron certificado.

Una breve observación de los resultados de esta tabla muestra lo siguiente:

- Los núcleos de Campo Mourão, Francisco Beltrão, Goioere e Ibaítí muestran que el 100% de sus profesores registrados, terminaron bien el proyecto y recibieron certificado.
- Hubieron 7 núcleos cuyo porcentaje de terminación no llegó al 50%.
- Hay 27 núcleos en los cuales el mayor porcentaje de calificación es B. En el núcleo de Dois Vizinhos, el porcentaje de calificación mayor es A. El porcentaje de calificación de C es mayor en 4 núcleos.

### **ASPECTOS IMPORTANTES A DESTACAR**

Un pilar para llevar a cabo un proyecto con éxito es mantener permanentemente abiertos los canales de comunicación con los profesores participantes y por sobre todo, escuchar lo que ellos tienen que decir sobre la marcha del proyecto. Por eso, durante los seminarios presenciales se escucharon sus opiniones, necesidades y dudas con relación a la ejecución de las actividades del proyecto. En virtud de ello se trabajó en conjunto con la SEED para satisfacer esa necesidad poniendo a disposición de los participantes orientaciones sobre ejecución de actividades, incluyendo un importante bloque de tiempo en los seminarios presenciales posteriores para practicar la ejecución de proyectos “durante el seminario”, incorporando a la realización de los seminarios presenciales el análisis de algunos de los proyectos previamente presentados durante la fase a distancia para generar un proceso de crítica constructiva que lleve a un mejor aprendizaje de la metodología.

Como se sabe, el camino hacia la contextualización de la enseñanza no es fácil, el mismo significa “romper el molde” de hábitos y actitudes desarrollados durante muchos años. Por eso, es muy estimulante ver la reacción y el esfuerzo hecho por los profesores durante los 20 meses de este proyecto.

Sería importante recordar lo que el Prof. Julio Cesar Furtado dos Santos dice acerca de los “desaprendizajes” por los cuales los profesores deben pasar, para que puedan cambiar creencias que limitan la enseñanza (Revista “Profissão Mestre” Ano 3 - Número 31 – Abril/2002). El mencionado profesor menciona que es urgente “desaprender los siguientes hábitos”:

- Enseñar es hablar
- El profesor habla y el alumno escucha
- Aprender es reproducir
- Errar es lo contrario de acertar
- Un buen alumno es el alumno obediente
- Se enseña si solamente se sigue la secuencia: comienzo → medio → fin
- La evaluación es un instrumento de mantención del poder
- La indisciplina es siempre una falta de respeto

Este proyecto, en nuestra opinión, hizo una contribución muy importante en este esfuerzo de desaprender para aprender.

A continuación mencionaremos algunos aspectos que merecen ser destacados como fruto del trabajo realizado durante el proyecto.

- a) Tendencia en la manera de escribir trabajos. Como ocurre en todo proceso educativo, hay profesores a los cuales les lleva más tiempo que a otros asimilar esta nueva manera de enfocar la enseñanza. Sin embargo, se pudo percibir con satisfacción que una gran proporción de equipos de profesores participantes fueron evolucionando de la manera esperada en lo que concierne a la escritura de sus trabajos, siguiendo sugerencias metodológicas contextuales ofrecidas tanto en los seminarios presenciales como mediante el feedback durante el trabajo a distancia. También queremos destacar el efecto positivo de mejoramiento de la autoestima de los profesores al escribir sus proyectos en forma progresivamente mejor. Se notó una mejor sistematización y exposición de ideas por escrito, lo que implica una mejor organización de ideas en sus mentes, cosa que en última instancia redundará en beneficio de sus alumnos.
- b) Aplicación de metodología en la sala de aula. Se notó a través del feedback obtenido de los profesores participantes un creciente interés por implementar o mejorar las actividades de laboratorio de matemática en las escuelas a las que pertenecen estos profesores. En muchos casos, los profesores, al presentar sus trabajos escritos, manifestaron haberlos trabajado con sus alumnos y haber obtenido buenos resultados.
- c) Divulgación de los mejores trabajos presentados. Tal como fue sugerido, se conversó con autoridades de la SEED la posibilidad de publicación de los mejores trabajos presentados. Se llegó al acuerdo de que es justo premiar (mediante la divulgación de los trabajos) a los profesores que se esforzaron presentando trabajos de alta calidad. Sugerimos divulgar estos buenos trabajos (con autorización de sus autores) en un plazo por ejemplo de 90 días de la fecha, bajo la forma de un libro que será considerado el texto de apoyo pedagógico del mes de Julio/02.
- d) Manifestaciones de aprendizaje. En comentarios tanto escritos como informales, los profesores participantes manifestaron su satisfacción por haber tenido la oportunidad de conocer, a través de este proyecto, una serie de habilidades y competencias necesarias en la sala de aula del mundo de hoy. Manifestaron haber aprendido técnicas muy útiles de trabajo con sus alumnos, tales como el trabajo cooperativo en grupos o equipos, técnicas de resolución de problemas, modelos de transferencia de habilidades y conocimientos, actitudes de apertura que despiertan procesos de “aprender a aprender.” En este sentido, se puede afirmar que el proyecto realizado sembró en los profesores la necesidad y conveniencia de abordar la utilización de conceptos matemáticos dentro del marco de la resolución/decisión de problemas de la vida real.
- e) Uso de instrumentos y materiales en matemática. Los profesores participantes manifestaron también lo mucho que aprendieron como consecuencia de tener que utilizar instrumentos de medición, materiales de diseño, calculadoras y computador. Esto es una confirmación de que mediante el enfoque de aprendizaje activo/contextual se puede aprender contenido y proceso al mismo tiempo.
- f) La matemática como medio de comunicación. Durante el transcurso del proyecto, los profesores participantes confirmaron lo positivo del uso de la matemática como medio de comunicación de ideas, mediante las sugerencias de divulgación/publicación de resultados obtenidos en trabajos efectuados en la sala de aula con sus alumnos.



- g) Parámetros Curriculares Nacionales. Además de considerar a la contextualización de la enseñanza como recurso didáctico/pedagógico, en los trabajos escritos presentados se abordaron temas transversales del currículum y se asimilaron conceptos relacionados a ciudadanía, valores, responsabilidad, ética de trabajo, entre otros, lo que también significa contextualizar lo que se enseña. Es decir, se lograron aspectos establecidos en los Parámetros Curriculares Nacionales, además de lograr, a través de la contextualización, efectos positivos desde el punto de vista de la enseñanza de matemática.
- h) Interdisciplinariedad. Este es otro de los pilares en los que se apoya la enseñanza moderna. Durante el proyecto, tanto en los seminarios presenciales como en la fase a distancia, los profesores tuvieron la oportunidad de elaborar problemas y actividades de laboratorio en los cuales se abordaban aspectos de más de una materia al mismo tiempo. Se puede mencionar, entre otras, física, biología, química, economía, recursos naturales, política, civismo.
- i) Comentarios escritos por los profesores participantes. Durante el transcurso del proyecto, los profesores fueron entregando sus trabajos escritos para que sean medidos y evaluados en cuanto a progreso metodológico. En el proceso de lectura de dichos trabajos, fue muy interesante y estimulante encontrar los más variados comentarios, que se muestran en Anexo 8. Se sugiere una lectura cuidadosa de ese anexo, que contiene mucho trabajo de los participantes y muchas expresiones de satisfacción por lo logrado con sus alumnos.

## **OPINIÓN DE LOS PROFESORES ACERCA DEL PROYECTO DESARROLLADO**

En ocasión del último seminario presencial (cuarto seminario) realizado en la ciudad de Curitiba, se le pidió a los profesores asistentes que voluntariamente respondieran cuatro preguntas, con la intención de identificar diversos aspectos que serán útiles para futuras sugerencias de mejoramiento para la SEED. Se obtuvieron respuestas de 295 profesores, quienes amablemente nos dieron su tiempo para responder estas cuatro preguntas. En Anexo 9 podemos ver en detalle lo que los profesores participantes encuestados respondieron. Por su importancia y posible trascendencia, los siguientes grupos de opiniones merecen ser citados:

- La creación de canales para el intercambio de experiencias y la profundización de la metodología asimilada con Matemática Aplicada/CORD. Entre los canales mencionados por los profesores aparecen: a) seminarios presenciales periódicos, b) reuniones con personas que viven en el mismo núcleo regional, c) una página electrónica exclusiva, y d) direcciones electrónicas donde los profesores puedan tener acceso a proyectos interesantes e innovadores para enriquecer su práctica pedagógica, con apoyo de CORD.
- La realización de una segunda parte de este proyecto (al cual llamaron “Cord 2”) ya que lo consideran beneficioso para ellos. Señalaron que es muy importante darle continuidad a este proyecto y “no dejar morir el proceso”.
- La generación de condiciones físicas, materiales y de apoyo operativo para aplicar la metodología aprendida, solicitando el envío de los materiales (Kit) básicos, de acuerdo a lo que se les ofreció al principio del proyecto.
- La realización de algún proyecto donde se les enseñe cómo conectar el uso de la informática con la aplicación de esta metodología de contextualização desarrollada por CORD, para realizar actividades con los alumnos.
- La concreción de cursos para directores para que los mismos entiendan y apoyen a los profesores que trabajan con la Matemática Contextualizada/CORD..

## PALABRAS FINALES

Lo mencionado en este informe, que es fruto de más de un año y medio de trabajo y mucha comunicación con los profesores participantes en el proyecto, brinda una clara evidencia del éxito logrado por el proyecto, a través de la excelente participación de los profesores (ya sea en seminarios presenciales o a través de la fase “a distancia”). Esto debiera interpretarse como que los profesores participantes han atesorado un sinnúmero de experiencias, que muy seguramente se traducirá en beneficio para los alumnos de la red estatal de escuelas de Paraná. Quedaría por complementar lo hecho en este proyecto mediante la entrega originalmente prometida por la SEED de un “kit” de materiales para el trabajo de los profesores en sala de aula y la publicación de los mejores proyectos. Los mejores proyectos de capacitación, elaborados por los profesores participantes, serán seleccionados por la Coordinación del Proyecto en Cord International y enviados a la SEED en el plazo de 90 días para que se tomen las debidas providencias.

Deseamos aprovechar esta oportunidad para sugerir a esa Secretaria de Estado de Educación, le conveniencia de darle continuidad y profundidad al proceso iniciado con este proyecto. Para apoyar esta sugerencia, incorporamos a este informe (ver Anexo 10) algunas características o padrones observados en los profesores durante el proyecto. Este anexo muestra tópicos en los cuales los profesores demostraron estar transitando hacia la contextualización, camino en el que aún les falta mucho por recorrer. Para mayor información acerca de las fuentes y fundamentación de la bibliografía y textos de apoyo proporcionados a los profesores, se sugiere ver el Anexo 11.

CORD patrocina todos los años una conferencia de la Red Nacional de Tech Prep en los EUA. A esta conferencia (de tres días) asisten entre 3 y 4 mil educadores, directores, autoridades educativas y empresarios. En el año 2002, Bom Jesus/CORD International extendió una invitación para asistir a esa conferencia que se realizó en octubre/02 al mejor de los equipos de profesores participantes en el proyecto, como forma de premiar su esfuerzo. Las profesoras premiadas fueron Nicy Vieira da Silva, Joana Dark de Castro y Nair dos Santos Leao. Por diversas razones, estas profesoras no fueron autorizadas a viajar y desearíamos extender nuevamente la invitación para la conferencia que en el año 2003 se realizará en la ciudad de Nashville (Estado de Tennessee - EUA) del 8 al 11 de octubre. Oportunamente le haremos llegar las respectivas invitaciones a las autoridades de la SEED.

Es importante destacar el **apoyo recibido** por parte de las autoridades y del personal de la SEED, en especial el Dr. Dionisio Burak, la Profesora Tania Ribas y la Profesora Leliane Bittencourt/Educação Básica-Ensino Médio. También es de enfatizar la **profesionalidad** del equipo de capacitadores de Bom Jesus, liderado por el Prof. Julio Inafuco, lo que garantizó definitivamente el éxito del proyecto realizado.

**ANEXO 1**  
**SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO ENSINO A DISTÂNCIA**  
**DE MATEMÁTICA CONTEXTUALIZADA**

1. O professor-aluno deverá ler o livro e relacioná-lo com a sua prática pedagógica nas suas turmas.
2. Após o estudo, o professor-aluno deverá enviar via Internet um projeto de uma aula contextualizada fundamentada no conteúdo do livro estudado. Após o recebimento do livro, o professor-aluno deverá entregar esse projeto em, no máximo, 30 dias.
3. Essa aula será avaliada pelo Cord/Bom Jesus e atribuído conceito **A**, **B** ou **C**.
4. O conceito **A** equivale a **Muito Bom Projeto**; o conceito **B** equivale a **Bom Projeto**, o conceito **C** equivale a **Projeto com necessidade de reformulação** e o conceito **N** equivale a **Projeto não entregue**.
5. Ao final do estudo dos 25 livros o professor-aluno deverá ter nas suas avaliações no mínimo **12 (doze)** conceitos **A** e nenhum conceito **C** ou **N**.
6. Os projetos de aulas contextualizadas deverão ser feitos preferencialmente em equipes, de no máximo três participantes.
6. Ao final do curso será expedido um Certificado de Conclusão do Curso de Matemática Contextualizada, em que constará o número total de horas de ensino presencial e horas de ensino a distância. Pelo desempenho durante o curso será atribuída a graduação:

**BOM** = 12 a 15 conceitos **A**

**ÓTIMO** = 16 a 20 conceitos **A**

**EXCELENTE** = 21 a 25 conceitos **A**

Todos deverão ter 100% de participação presencial nas oficinas realizadas na Universidade do Professor. No verso do certificado estarão discriminados os conceitos obtidos em cada um dos livros, bem como a participação nas oficinas.

7. Aqueles que obtiverem menos de 12 (doze) conceitos **A**, ou conceitos **C** ou **N** em algum dos projetos de aula contextualizada, receberão somente um **Certificado de Participação** nas aulas presenciais.
8. Para a avaliação de cada projeto de aula contextualizada serão utilizados os seguintes critérios:

**CONTEÚDO** = **A**, **B** ou **C**

**CONTEXTUALIZAÇÃO** = **A**, **B** ou **C**

**CLAREZA E OBJETIVIDADE** = **A**, **B** ou **C**

O resultado final da avaliação será fundamentado em uma média dos conceitos parciais desde que não ocorra nenhum conceito **C**.

Se for atribuído o conceito **C**, o projeto de aula contextualizada deverá ser refeito pelo aluno-professor e reapresentado em 10 (dez) dias após o recebimento do **Laud de Avaliação**.

Coordenação do Ensino a Distância  
Curso “Matemática Contextualizada”  
Curitiba, 09 de abril de 2001.

**ANEXO 2**  
**MATRIZ DE MEDICIÓN**

**MATEMÁTICA CONTEXTUALIZADA – S.E.E.D. / PR**

**AVALIAÇÃO DO LIVRO #**

**NOME DO PROF (A)**

**ESTABELECIMENTO DE ENSINO:**

**NÚCLEO:**

CRITÉRIOS	COMPONENTES	CONCEITOS A – ótimo projeto B – bom projeto C – necessita de reformulação
I. CONTEÚDOS	a) Abordagem dos conceitos do livro b) Uso adequado dos conceitos c) Uso da calculadora CONCEITO:	
II. CONTEXTUALIZAÇÃO	a) Relação com o cotidiano b) Experimentação c) Aplicações práticas d) Cooperação e) Transferência para novas situações CONCEITO:	
III. QUALIDADE	Desenvolvimento do conteúdo, redação clara, precisa e completa: a) enunciado do problema b) equipamentos das atividades c) procedimentos dos laboratórios d) resultados esperados e) comentários do professor f) resumo g) planilhas e tabelas CONCEITO:	

RESULTADO DA AVALIAÇÃO	CRITÉRIOS I , II , III

COMENTÁRIO:.....

CORD – COLÉGIO BOM JESUS

Curitiba, PR, .../.../....

**ANEXO 3**  
**CRONOGRAMA DA FASE A DISTÂNCIA 2001/2002**

<b>Livro</b>	<b>Disponível na Internet</b>	<b>Data p/ entrega de projeto</b>
14 – Resolvendo problemas com potências e raízes	Os professores que estiverem atrasados na entrega dos projetos desses livros, seguiriam o cronograma a seguir e gradativamente se colocariam em dia, enviando-os.	
19 – Trabalhando com Estatística		
6 – Trabalhando com linhas e ângulos		
24 – Padrões e Funções		
25 – Equações e Funções do 2º grau		
13 – Precisão, exatidão e tolerância	11/10/2001	1.º/11/2001
3 – Medidas nas unidades inglesas e métricas	1.º/11/2001	23/11/2001
A – Conheça sua calculadora B – Formas diferentes de denominar números C – Encontrando respostas com sua calculadora	23/11/2001	14/12/2001
4 – Usando gráficos, diagramas e tabelas	11/01/2002	1.º/02/2002
16 – Resolvendo problemas envolvendo equações lineares	1.º/02/2002	22/02/2002
17 – Gráficos	22/02/2002	15/03/2002
22 – Usando funções trigonométricas	15/03/2002	05/04/2002
29 – Geometria no local de trabalho II	05/04/2002	26/04/2002
34 – Visualização espacial	26/04/2002	17/05/2002
35 – Coordenadas geométricas	17/05/2002	07/06/2002
30 – Resolvendo problemas com uso do computador I	07/06/2002	28/06/2002
31 – Resolvendo problemas com uso do computador II	07/06/2002	28/06/2002
32 – Controle de qualidade I	28/06/2002	19/07/2002
33 – Controle de qualidade II	28/06/2002	19/07/2002
36 – Lógica	19/07/2002	09/08/2002
37 – Transformações	09/08/2002	31/08/2002

**Observación: tal cual se indica en este informe, este cronograma fue modificado durante el transcurso del proyecto.**

## ANEXO 4

### ORIENTACIONES

SEED-PR  
CAPACITAÇÃO EM “MATEMÁTICA CONTEXTUALIZADA”

CORD/BOMJESUS

**Prezado Professor,**

A elaboração de projetos de atividades contextualizadas sobre cada livro trabalhado “a distância” e a respectiva avaliação, fazem parte do projeto de capacitação.

A avaliação é uma forma de acompanhamento, orientação e redirecionamento, constituindo-se num mecanismo permanente de retroalimentação para os participantes e, tem como objetivo buscar um avanço crescente na contextualização. Portanto tem um caráter formativo e qualitativo e não quantitativo.

Reconhecemos e parabenizamos o empenho de todos e pretendendo fornecer-lhes mais subsídios, apresentamos alguns esclarecimentos e sugestões dentro dos critérios que são avaliados nos projetos.

#### I. CONTEÚDOS

Os componentes do critério *conteúdos* são:

- a) Abordagem dos conceitos do livro  
Referir-se, explicitar os assuntos que serão abordados ao se desenvolver a atividade de laboratório e mostrar como um conceito teórico tem utilidade e aplicação prática.
- b) Uso adequado dos conceitos  
Observar o “nível de entendimento dos alunos”. Significa que não se deve apresentar desde o início conceitos ou fórmulas complicadas. E se forem vários conceitos, apresentá-los aos poucos. A dificuldade do assunto e a quantidade de conceitos devem ser introduzidos gradualmente.
- c) Uso da calculadora  
Deixar explícito durante os procedimentos da atividade de laboratório, quando usar a calculadora. Explicar como utilizá-la. Se é um cálculo de potência  $y^x$  ou obtenção de um valor de  $\sin x$ , indique quais ‘teclas’ da calculadora devem ser usadas.

#### II. CONTEXTUALIZAÇÃO

Os componentes do critério *contextualização* são:

- a) Relação com o cotidiano  
Ao se desenvolver a atividade, estabelecer relações com o cotidiano. Fazer ligações com atividades da vida diária. Assim o aluno poderá criar significado para os conteúdos através de conexões com a realidade.

b) Experimentação

É importante que os alunos executem e desenvolvam as atividades de laboratórios. Portanto, nos projetos deve constar *quando* os trabalhos devem ser feitos pelos alunos, *como* devem ser realizados, tudo exposto com clareza e detalhes.

c) Aplicações práticas

É necessário expressar como se usam os conceitos. Dar vida aos conceitos matemáticos, trocando os termos teóricos por palavras mais simples, os exemplos abstratos por situações concretas. Mencionar a utilidade do conceito e como ele se aplica na resolução de problemas reais e situações concretas.

d) Cooperação

No trabalho cooperativo e em equipe, apresentar informações como número de alunos por grupo, atribuições de cada membro e distribuição dos trabalhos entre os integrantes. Mencionar na atividade de laboratório do projeto, a previsão de como poderá ser feita a avaliação dos elementos da equipe e também a previsão das possíveis dificuldades dos grupos ao realizarem a atividade.

e) Transferência para novas situações

Para garantir a transferência do conhecimento e habilidades adquiridas, objetivos do processo educacional, abrindo as mentes dos alunos, pedir-lhes que apresentem novas situações em que se apliquem os mesmos conceitos e habilidades aprendidas.

### III. QUALIDADE

Os componentes do critério *qualidade* são:

- a) Enunciado do problema
- b) Equipamentos das atividades
- c) Procedimentos dos laboratórios
- d) Resultados esperados
- e) Comentários do professor
- f) Resumo
- g) Planilhas e tabelas

Nesse critério, além do que foi sugerido, o mais importante é que transmitam por escrito suas idéias de forma seqüencial, clara, precisa e *principalmente, sem se esquecer do nível de entendimento* da leitura dos textos que será feita pelos seus alunos.

Como já dissemos em outras ocasiões, tenham certeza que todo esse interesse e dedicação, refletir-se-ão em benefícios por um melhor ensino e educação dos seus jovens alunos.

Desejando comunicar-se enviem mensagens para [matcont@bomjesus.br](mailto:matcont@bomjesus.br).

Cordiais saudações,

A Coordenação  
Setembro/2001

## **ANEXO 5**

### **Carta a Professores Participantes**

#### **SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO SUPERINTENDÊNCIA DE GESTÃO DO ENSINO**

Caro(a) Professor(a)

Estamos reiniciando as atividades do Projeto de Matemática Aplicada – CORD, após a realização de um trabalho de ajustes, que contou com a participação de educadores matemáticos e professores participantes do próprio projeto. Esses profissionais, à luz de suas experiências e de seus estudos, contribuíram para adaptações na implementação desse programa de capacitação.

Para a seqüência do programa foram contemplados alguns aspectos importantes, dentre os quais destacamos: a situação de cada docente referente a sua participação, número de livros a constituírem a parte presencial e a fase a distância, e uma nova ênfase para os seminários.

Informamos que foi estabelecido entre SEED e CORD/Bom Jesus que:

- a) dos 40 (quarenta) livros previstos inicialmente, serão trabalhados 32 livros, sendo 20 livros das fases presenciais e 12 livros da fase a distância;
- b) dos livros distribuídos até o momento e os demais que ainda serão enviados aos professores, correspondentes a fase a distância, deverão ser elaborados 10 projetos até a data limite de 31/07/02;
- c) os seminários presenciais a serem realizados deverão enfatizar mais a discussão e elaboração dos projetos, além das atividades de laboratórios;
- d) será expedido certificado apenas para os professores cursistas que tiverem frequência nas fases presenciais e aproveitamento na fase a distância (cf. itens “a” e “b”)
- e) os seminários da próxima fase ocorrerão em Curitiba, no mês de março, durante uma semana, e, em maio e junho, em dois finais de semana, para completar a parte presencial;
- f) o professor que não enviou projetos conforme previsto, poderá continuar no projeto, desde que cumpra o novo cronograma, em anexo. O não cumprimento implicará em desligamento do programa.

Conforme relatório emitido pelo CORD/Bom Jesus, estamos enviando em anexo, o histórico de sua participação no programa nas fases presenciais e sua situação em relação aos projetos enviados até 2001, com os respectivos conceitos.

Se for de seu interesse prosseguir no Projeto CORD, solicitamos que nos envie, até 07/03/02 o ANEXO em anexo, com o Termo de Compromisso que deverá ser preenchido e assinado. A sua não manifestação até essa data, configurará desinteresse em continuar no programa.

Desejamos pleno êxito a cada professor que optar em continuar no Projeto e que sua participação possa contribuir para uma prática docente diferenciada.

Colocamos-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que façam necessários pelo telefone (0xx41) 340-1700.

Dionísio Burak  
Superintendente de Gestão do Ensino



**ANEXO 6**  
**CRONOGRAMA AJUSTADO**  
**E TERMO DE COMPROMISSO**

Prezado(a) Professor(a):

Estamos oportunizando a todos os professores que permaneceram no Projeto “A Matemática Aplicada”/CORD, um novo cronograma para envio de projetos a distância, totalizando 10 projetos.

**NOVO CRONOGRAMA PARA ENVIO DE PROJETOS**

Nº de Projetos entregues	Número de Projetos a entregar				
	até 31/03	até 30/04	até 31/05	até 30/06	até 31/07
0	2	2	2	2	2
1	1	2	2	2	2
2	0	2	2	2	2
3	0	1	2	2	2
4	0	0	2	2	2
5	0	0	1	2	2
6	0	0	0	2	2
7	0	0	0	1	2
8	0	0	0	0	2
9	0	0	0	0	1

Após você analisar particularmente sua situação dentro do programa, se você tem a intenção de continuar no programa e cumprir as etapas presenciais e a distância que ocorrerão em 2002, deverá preencher e assinar, juntamente com a Direção do estabelecimento de atuação, o Termo de Compromisso a seguir explicitado.

**TERMO DE COMPROMISSO**

Pelo presente, assumo o compromisso de cumprir todas as etapas do programa em 2002 com apoio da direção do estabelecimento de ensino.

Participante: \_\_\_\_\_ Ass: \_\_\_\_\_

Estabelecimento de Ensino: \_\_\_\_\_

Nome Diretor(a): \_\_\_\_\_ Ass: \_\_\_\_\_

Município: \_\_\_\_\_ Núcleo: \_\_\_\_\_

Após, reencaminhar este anexo, até 07/03/02, à SEED/DEM, aos cuidados de Leliane de Castro Bittencourt, via SEDEX, no seguinte endereço:

Secretaria de Estado da Educação  
Avenida Água Verde, 2140 – Sala 210 – Bairro Água Verde  
CEP 80.240-900 Curitiba - Pr

OBSERVAÇÃO: informamos também, que estamos encaminhando estas informações para você através de uma correspondência, via NRE.

**ANEXO 7**

**APOYO TEORICO/EXPERIMENTAL A LAS ACTIVIDADES  
DE LOS PROFESORES PARTICIPANTES**

<b>Tema a desarrollar</b>	<b>Fecha</b>
Estrategia REACT	Julio/01
Aprendizaje y enseñanza en función del funcionamiento del cerebro humano	Agosto/01
Inteligencias Múltiples	Septiembre/01
Estilos de Aprendizaje	Octubre/01
Aprendizaje y Trabajo Cooperativo	Noviembre/01
Motivación y Aprendizaje Contextual	Diciembre/01
El trabajo como elemento contextualizador	Enero/02
Resolución de Problemas y Toma de Decisiones	Febrero/02
Conocimiento, competencias y actitudes – Evaluación	Marzo/02
Interdisciplinariedad	Abril/02
Tecnología como elemento integrador de contenido y contexto	Mayo/02
Administración de la sala de clases contextualizada (*1)	Junio/02
Casos ejemplares de los profesores participantes de sus experiencias en sus escuelas (*2)	Julio/02

(\*1) Se debatió este tema durante los seminarios presenciales. El desarrollo y conducción de las aulas contextualizadas fueron parte de la dinámica y de los trabajos efectuados durante los seminarios presenciales.

(\*2) La SEED publicará los “mejores trabajos” presentados por los profesores durante el proyecto (en 90 días de presentado este informe y luego de una revisión de los trabajos por parte de CI).

## ANEXO 8

### RELACION DE COMENTARIOS EMITIDOS POR LOS PARTICIPANTES AL PRESENTAR SUS TRABAJOS ESCRITOS EN LA FASE A DISTANCIA

1) Professoras Celia Do Nascimento Sorita Camilo e Rosineia Martins Antonioli Chichetti, ao apresentar seu trabalho do Livro 3 dijeron:

*Medidas nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN)*

*Medindo comprimentos atende-se à necessidade de trabalhar medidas na Matemática, como apontam os PCNs. De acordo com os PCNs é importante:*

*... proporcionar aos alunos experiências que permitam ampliar sua compreensão sobre o processo de medição e perceber que as medidas são úteis para descrever e comparar fenômenos"; propor situações-problema, criadoras de contexto, que evidenciem para os alunos a necessidade de usar unidades de medidas padronizadas; orientar os alunos sobre o tratamento da informação.*

2) Professoras Claudete Ana Romko Kohut, Eliana Sandi Muller e Zilda Winkelmann Fechner, ao apresentar seu trabalho (reformulado) do Livro 25 dijeron:

*A través de métodos práticos observamos que o aluno sente-se motivado e percebe que é importante o domínio dos conceitos. Normalmente é possível trabalhar uma atividade prática durante uma aula, mas percebemos que o aluno sente-se atraído e consegue observar na prática onde se aplicam os conceitos.*

*Nosso aluno consegue analisar e aplicar os conhecimentos sobre os valores de variáveis realizando previsões de tendências e consegue fazer interpretações que atualmente são muito importantes pra inserir o aluno no mercado de trabalho."*

3) Professoras Maria Aparecida Martins de Oliveira e Maria de Saleti Silva, ao apresentar seu trabalho (reformulado) do Livro 6 dijeron:

*Relatório do Aluno:*

*Foi muito bom fazer esse trabalho de construção da maquete. Pois apesar de sermos uma equipe com vários membros, todos participaram fazendo suas tarefas.*

*Os passos para a construção da maquete estavam bem claros, mas tivemos algumas dificuldades no início da construção para relacionar a montagem do paralelepípedo e na cobertura para calcular e construir as tesouras, mas depois, com a ajuda dos colegas e da professora, tudo deu certo.*

*Foi interessante a conversa de informação com o carpinteiro.*

*Nós não sabíamos que a planta de qualquer construção deve ser auxiliada e aprovada por um engenheiro.*

*E que, durante o tempo que durar a construção, ele dará toda a assistência necessária para as dúvidas do dono da construção e algum problema que o carpinteiro tiver.*

*Tivemos a oportunidade de observar posições de retas: paralelas, perpendiculares, retas transversais; faces, arestas, bases inferior e superior, faces laterais, triângulo retângulo, como usar o transferidor e o esquadro corretamente.*

*Gostamos da atividade.*

- 4) Professoras Maria Aparecida Martins de Oliveira e Maria de Saleti Silva, ao apresentar seu trabalho (reformulado) do Livro 24 dijeron:

*Comentário da Equipe:*

*Foi muito bom participar desse trabalho. Todos os alunos puderam participar das tarefas.*

*Foi muito bom trabalhar tabelas e gráficos com uma situação do dia-a-dia.*

- 5) Professoras Cilene Cristina Dimira, Claudia Úrsula Bochanoski Martinho Prados, Manuela Bochanoski Martinho Gonçalves e Zilma de Paiva Farias, ao apresentar seu trabalho do Livro 13 dijeron:

*Espero que tenha saído bom os projetos. Mas o que vi neste curso, foi sempre aquilo que sempre pensei em como conduzir os conteúdos propostos nos cursos em que ministro aulas. Felicidades a todos. Que Deus abençoe a cada um que colaborou para a realização desse curso.*

*Zilma*

- 6) Professoras Adriana Cesconeto Moreno e Jane Cesconeto Caires, ao apresentar seu trabalho do Livro 4 dijeron:

*Opinião do professor:*

*Esse projeto foi desenvolvido em turmas do 4º ano de Contabilidade, do Colégio Estadual Barbosa Ferraz, de Ivaiporã, no ano de 2001, sendo realizado com muito êxito, pois conseguimos fazer com que todos os alunos se envolvessem, pois estavam motivados pelo tema, pois ao contrário do que demonstram, os jovens se preocupam sim, com sua saúde, o que lhes falta muitas vezes é esclarecimento e oportunidades de trabalharem suas dívidas.*

*O ponto mais importante do trabalho, além da conscientização sobre o tema, é claro, foi o interesse em resolver os conteúdos matemáticos, pois como foram apresentados de maneira simples, acessível e relacionado ao cotidiano, conseguiram abranger todos da turma, que se dedicaram e estavam ansiosos em terminar seu trabalho para tirarem as conclusões sobre a pesquisa, aprendendo assim o conteúdo sobre gráficos e tabelas, sem nenhuma dificuldade.*

- 7) Professoras Rosângela Pacheco de Sá e Sandra Cristina Petermann, ao apresentar seu trabalho (reformulado) do Livro 3 dijeron:

*Rafael e Márcia, um casal de brasileiros, foram trabalhar nos EUA, lá tiveram um filho – André – que já está com 14 anos. Com o capital que conseguiram juntar durante todo o tempo em que ficaram lá, decidiram realizar o sonho de morar novamente no Brasil.*

*Matriculado numa escola brasileira, em Maringá, André passou por várias adaptações, sendo que, uma das dificuldades encontradas foi quando o professor de Educação Física realizou a avaliação física dos seus alunos, onde foi preciso saber a altura e o peso de cada um. Acostumado com o sistema inglês, André não entendia quanto era sua altura e seu peso. Foi onde aconteceu uma rica troca de experiências entre os alunos, e todos acabaram querendo saber seu peso e sua altura em unidades inglesas.”*

8) Professoras Sônia Maria Leite Mazur e Iracema Alves de Oliveira Salvaterra, ao apresentar seu trabalho do Livro 4 dijeron:

**CONCLUSÃO:**

*Durante a realização da atividade, percebemos o interesse de nossos alunos na execução das tarefas, a divisão do trabalho e a integração de cada equipe. Houve discussão sobre a estratégia de trabalho e durante a realização da atividade. De início, orientamos toda a classe, explicando teoricamente todo o conteúdo básico para esta atividade prática, a utilização dos materiais, o uso da calculadora. Distribuímos o material e deixamos que cada grupo se organizasse de acordo com suas necessidades. Muitos alunos perceberam a importância do uso de gráficos e tabelas como uma forma de representação de situações do cotidiano, e o mais importante, perceberam a importância da matemática, como uma ferramenta na resolução de problemas. Dessa forma, chegamos à conclusão de que trabalhar a matemática de forma contextualizada, é fazer a relação desta com o cotidiano e entender que se a dominarmos, a sua aplicação fica muito fácil e mais significativa, além de ser muito mais prazeroso, respondendo a todos os “por quês”, “para quê” e “como” estudamos essa ciência.*

9) Professores Edival Cesar Paeze, Aparecida Mendes Dos Santos e Raquel Adriana Allebrandt, ao apresentar seu trabalho do Livro 16 dijeron:

**Resumo**

*A maior dificuldade dos alunos normalmente está em não conseguir compreender o sentido e a utilidade dos cálculos que fazem em qualquer tipo de equação. Quando percebem que o conteúdo pode ser utilizado em algo que todos tem em suas casas, a conta de luz, tudo se torna mais simples e significativo. Alunos conseguem até identificar o coeficiente de inclinação (m) da reta: quando a luz aumentar, o m irá aumentar também, o gráfico irá crescer mais rápido.”*

10) Professores Leila de Fátima Abreu, Nellen L. Mehl e Odair J. da Silva, ao apresentar seu trabalho (reformulado) do Livro 14 dijeron:

**Comentário do Professor:**

*Como professores de matemática, não raro somos abordados por pessoas com questões como: “Quantos litros cabem numa manilha com as seguintes medidas...?”.*

*“Quantos litros de tinta cabem num balde que mede...?” Depois do problema resolvido, as pessoas invariavelmente nos dizem : “-Isto é que vocês deveriam ensinar na escola!”, esquecendo-se de que, com certeza, isto lhes foi ensinado, porém de forma distanciada da realidade. As atividades aqui propostas de forma bastante simples pretendem sedimentar os conhecimentos voltados às aplicações práticas do cotidiano, para que se tornem significativos”.*

11) Professoras Hionete Zafalon Gazzoni, Margarida T. Hirata e Maria Amélia Barbosa, ao apresentar seu trabalho do Livro 25 disseron:

*Conclusão*

*Não é fácil para a professora tentar modificar a prática educativa que se observa solidificada em nossas escolas. Apesar de todas as dificuldades encontradas, durante a realização deste trabalho pude perceber em mim um crescimento significativo; o interesse e entusiasmo dos alunos pela compreensão desta função foram a compensação de tanto trabalho.*

*Sair da sala e deparar com a dificuldade é sempre uma nova experiência.*

12) Professoras Vivian Belasque Garagnani Nascimento e Sonia Mara Maneira, ao apresentar seu trabalho do Livro 3 disseron:

*Através da atividade proposta, os alunos tiveram a oportunidade de aprimorar suas capacidades na resolução de problemas, podendo interpretar qualitativamente situações do seu dia a dia, desenvolvendo um pensamento matemático a fim de compreender a realidade do mundo em que estão inseridos, aplicando diversos conceitos matemáticos como áreas, porcentagem e regra de três na resolução da atividade, com o objetivo de aprimorar seus conhecimentos relativos a medidas métricas, e também introduzindo o cálculo com medidas inglesas, visto que nossos alunos, muitas vezes, apenas ouvem falar delas mas nem sempre tem o contato com as mesmas e nem a utilizam praticamente.*

*Muitos deles somente haviam ouvido falar sobre pés e jardas em filmes, mas nunca as tinham relacionado com unidades de medidas, e após essa atividade passaram a conhecer e entender essas e outras mais, pois os mesmos realizaram pesquisa sobre todas elas.*

*A atividade foi considerada por alguns alunos como trabalhosa, pois mesmo estando trabalhando com a calculadora, acabaram confundindo valores e preenchendo a tabela erradamente, tendo que refazê-la.*

13) Professoras Tânia Maisa Hartmann, Ivonete Barp e Veroni Elsa Ruschel, ao apresentar seu trabalho do Livro 3 disseron:

*PROCEDIMENTO:*

- a) Primeiramente o professor lança a idéia para os alunos e distribui uma tabela conforme a abaixo para se organizarem em grupos de 3 ou 4 elementos, que servirá para avaliar o desenvolvimento do grupo.

*Tabela de Avaliação:*

ALUNO	TAREFA	COOPERAÇÃO	ORGANIZAÇÃO	EMPENHO

O grupo escolhe um coordenador: \_\_\_\_\_

14) Professoras Osicléa do Nascimento Pereira e Patrícia de Cássia Manassés Meira, ao apresentar seu trabalho do Livro ABC dijeron:

*COMENTÁRIOS*

*Esta atividade proporcionará ao aluno o manuseio de mapas, atlas e principalmente condições de localizar-se no mundo.*

*Através dela, ele conhecerá a dimensão que o nosso país apresenta e comparar essa dimensão com os demais países.*

*Além da interdisciplinariedade evidente neste projeto, é importante destacar que torna-se compreensível e fácil a assimilação, a utilização e conversão de diversos valores percentuais. Desta maneira, o aluno conseguirá manipular diversas formas de representar um número, como também, fazer uso de outras formas de representação utilizando – se de tabelas e gráficos.*

15) Professoras Tânia Maisa Hartmann, Ivonete Barp e Veroni Elsa Ruschel, ao apresentar seu trabalho do Livro ABC dijeron:

*COMENTÁRIOS:*

*Com este projeto pretendemos melhorar nossa prática pedagógica, utilizando alternativas de ensino, incorporando vivências concretas e diversificadas, organizando uma pesquisa relacionada ao uso do dinheiro nas famílias de nossos alunos.*

*Pretendíamos levantar um questionamento vital: “Onde gastamos nosso dinheiro?”. Para estimular este pensar, planejamos uma pesquisa de amostragem sobre os itens pesquisados, envolvendo as famílias dos alunos, onde os mesmos coletaram os dados do mês anterior.*

*Os resultados foram excelentes, tivemos uma participação de 95% dos alunos da turma”.*

16) Professoras Aurea R. de Oliveira Leite, Haroldo Brehm e Maria Catarina F. Rossi, ao apresentar seu trabalho do Livro ABC dijeron:

*COMENTÁRIOS DO PROFESSOR:*

*Gostaria de registrar que todos os alunos da sala possuíam calculadora comum e por isso inicialmente foi ensinado a lidar com as teclas das quatro operações, porcentagem, memória e raiz quadrada. Posteriormente, foi introduzido a calculadora científica e suas possibilidades de uso na resolução de problemas, envolvendo diversas funções.*

*Quero também salientar que, o colégio adquiriu essas oito (8) calculadoras justamente para que pudéssemos trabalhar com os alunos do Ensino Médio e que inclusive eu, a professora, tive que procurar um engenheiro para ensinar-me a manuseá-la.*

*CONCLUSÃO:*

*Embora o uso da calculadora ainda possa ser um tabu nas aulas de Matemática, fora da escola nas mais variadas situações, ela é uma realidade. Muitos alunos possuem a calculadora comum em casa, nas agendas ou nos relógios, e usam – na no trabalho. Tanto que, corriqueiramente os alunos que já possuem trabalho perguntam – nos como fazer cálculos de porcentagem e juros (desconto ou acréscimo), utilizando a calculadora.*

*É normal escutarmos defesas de colegas para não utilização das máquinas em sala de aula no Ensino Médio, dizendo que os alunos desaprendem a fazer cálculos, tornam-se dependentes da máquina, calculam mecanicamente, e não podem utilizá-la no vestibular. Dizem também que os alunos que não utilizam calculadoras sabem fazer contas melhor e com mais consciência do que aqueles que a utilizam. Mas, após ter trabalhado muitos anos com a disciplina de Matemática, a experiência mostra que a falta de habilidade com números é consequência da maneira mecânica e sem significado com que os conteúdos são ensinados para os alunos. Falta também um trabalho efetivo com cálculo mental e estimativas, em todas as séries escolares.*

*Porém, observando os alunos pode-se constatar que a calculadora, quando usada de modo planejado, não inibe o pensar matemático do aluno; pelo contrário, ela tem efeito motivador na resolução de problemas (fazendo cálculos manualmente a resolução se torna muito demorada e cansativa), estimula processos de estimativas e cálculos mentais, dá chance a nós professores de trabalhar com problemas com dados mais reais (números decimais e aproximações) e auxilia na elaboração de conceitos e na percepção de regularidades.*

*Portanto, após desenvolver este trabalho com os alunos posso concluir que a utilização da calculadora humaniza e atualiza nossas aulas e permite aos alunos ganharem mais confiança para trabalhar com problemas e buscar novas experiências de aprendizagem”.*

**17) Professora Luciana Paula da Silva Félix, ao apresentar seu trabalho do Livro ABC dijo:**

*Uma vez aceita a calculadora sem restrições, estaria desfeito o nó górdio da Educação Matemática. Isto porque a calculadora sintetiza, na matemática, as grandes transformações de nossa era e a entrada de uma nova tecnologia em todos os setores da sociedade. Basta lembrar que com a adoção do sistema de numeração indo-arábico abriu-se, na Europa, toda uma nova organização mercantil. E dificilmente Newton teria avançado tanto sem as novas possibilidades que a invenção dos logaritmos abriu para os cálculos. Não consigo entender porque razão a calculadora ainda não se incorporou integralmente à matemática escolar, às aulas de matemática. Alguns admitem o uso das calculadoras, mas... E por conta desse "mas" vem as restrições, todas baseadas em idéias falsas, verdadeiros mitos na Educação Matemática [9]. A incorporação de toda a tecnologia disponível no mundo de hoje é essencial para tornar a Matemática uma ciência de hoje.” (Ubiratan D’Ambrósio – Etnomatemática, 1999)*

**18) Professoras Irene Krevey Jensen, Ana Paula de Araujo Andrade e Elvira Korczagin, ao apresentar seu trabalho (reformulado) do Livro 19 dijeron:**

**COMENTÁRIO DO PROFESSOR:**

*Todos os dias o educando se depara com jornais, revistas ou livros trazendo quadros e gráficos que pretendem traduzir fatos da vida real. Fala-se em médias, porcentagens, frequências, eventos, amostras, projeções e outras coisas mais. Nem sempre está familiarizado com o significado de tais termos e, o que é mais comum, não se tem uma avaliação precisa, ou mesmo aproximada, do que eles podem significar. A escola deve, ao trabalhar com os alunos, fazer uma relação com seu cotidiano, fazendo com que ele*



*perceba que, a escola não está distante da realidade e que , o que ele está aprendendo “serve para alguma coisa”.*

**19)** Professores Denivaldo Berleze, Pedro Donizete Mafra e José Eduardo de M. Timermann, ao apresentar seu trabalho do Livro 24 dijeron:

*4.º Conclusão e análise*

*A partir dos grupos de trabalhos selecionamos algumas soluções que foram apresentadas, das quais destacamos esta, por ser de uma maneira diferente apresentada na apostila, pela qual chegou-se aos mesmos resultados. Também houve equipe que colocou a quantidade de pessoas nesta parte do estádio usando a soma dos termos de uma P.A. (Progressão Aritmética).*

**20)** Professores Márcia Eliza Zanin Pollo, Helaine Maria de Souza Pontes, João Maria de Oliveira, ao apresentar seu trabalho do Livro 24 dijeron:

*RESUMO*

*Os alunos foram instigados a aprender funções através de desafios, onde puderam aplicar o conhecimento deste conteúdo de uma maneira muito informal.*

*Partimos do princípio de que é preciso fazer, para aprender, e foi na realização das atividades que os conceitos foram surgindo, de forma construtiva.*

*As principais dúvidas aconteceram no momento de formular as equações e construírem as retas, mas num clima de descontração, insistimos que persistissem nas deduções e concluíssem o esperado, sendo assim, os resultados apareceram e a satisfação da descoberta foi muito grande.*

**21)** Professoras Rozi Aparecida de Marchi, Eva Galvão de Souza, Nilselaine Cristina Cavalheri e Monica Elem Rocha Manzotti, ao apresentar seu trabalho do Livro 14 dijeron:

*CONCLUSÃO: Concluimos que através do desenvolvimento da percepção espacial levou-se o aluno à orientar-se no espaço e ao mesmo tempo “juntar” mentalmente diferentes ângulos de observação. Os mesmos conseguiram desenvolver habilidades de observação, principalmente em figuras planas, representando-as, relacionando-as e até mesmo transformando-as, mesmo que apenas abstratamente.*

**22)** Professoras Marilene Gomes, Veronica Kava e Ligia Lechinski, ao apresentar seu trabalho do Livro 19 dijeron:

*Após este trabalho os alunos perceberam a importância da estatística no tratamento da informação. Perceberam também que facilitou a compreensão de assuntos relacionados a estatística mostrados nos jornais e revistas. Coletando uma pequena amostra é possível fazer uma análise de uma grande população.*

*A pesquisa de campo para a medição dos lotes ajudou muito na compreensão de área, perímetro e no uso e manuseio de instrumentos de medição e maior conhecimento do local onde moram, como também desenvolveu o espírito de equipe e colaboração.*

*A estatística facilita o trabalho e ajuda na tomada de decisões em fábricas, departamento de vendas, laboratórios de manipulação, de meteorologia, de pesquisa, escolas, enfim em todos os setores da vida diária.*

*Os alunos que participaram deste projeto notaram que o aprendizado não se dá apenas em sala de aula como costumamos fazer. Trabalhos como este devem ser feitos sempre, pois os resultados obtidos são os melhores possíveis.*

**23)** Professoras Nicy Vieira da Silva, Nair dos Santos Leão e Joana Dark de Castro, ao apresentar seu trabalho do Livro 25 dijeron:

#### **CONCLUSÃO**

- Incentivar o trabalho em duplas ou em pequenos grupos, mostrando aos alunos que as diferenças sempre ocorrerão e que por isso a colaboração de todos se faz necessário para a compreensão do conteúdo estudado;*
- Promover uma discussão sobre as respostas encontradas;*
- Discutir com a classe, as maneiras com que podemos relacionar a função do 2º grau com as situações apresentadas no nosso cotidiano, fornecendo argumentos que dê maior clareza à relação dos cálculos da função do 2º grau com acontecimentos diários;*
- Relacionar com os alunos o ponto máximo, conseguido através do Gráfico Cartesiano da função quadrática, como a altura máxima atingida pela trajetória da bola;*
- Relacionar com os alunos o ponto mínimo conseguido através do Gráfico Cartesiano da função quadrática, como a profundidade máxima atingida pelo nadador;*
- Mostrar ao aluno o porquê da concavidade voltada para cima ou para baixo;*
- Levar o aluno a relacionar os zeros da função quadrática com a posição inicial e a posição final da trajetória da bola após o chute do goleiro.*

**24)** Professores Michel Abboudi Junior, Mara Silvânia Fiamengo e Meire Mançan Galbero, ao apresentar seu trabalho do Livro 25 dijeron:

#### *Comentários do Professor e Resumo:*

*Com a realização desse laboratório, observamos a importância de se trabalhar a matemática de forma contextual, pois, a partir de uma situação problema concreta, conseguimos trabalhar a função quadrática em decorrência da geometria, onde o aluno pode verificar a sua aplicabilidade no cotidiano.*

*A experiência foi bastante rica, pois, ela envolveu:*

- Intervalo;*
- Medição;*
- Estimativa de resultados;*
- Noção de área;*
- Aplicação da função quadrática;*
- Análise crítica de resultados.*

*Verificamos que todos os passos foram seguidos.*

25) Professoras Andréia Aparecida Magnani, Sueli Aparecida Michelle y Valéria Demogalski da Silva, ao apresentar seu trabalho do Livro 25 dijeron:

*O objetivo maior do nosso trabalho é ajudar nossos alunos a compreender as relações da matemática com a vida; a perceber que ela está presente no trabalho, nas ruas, nos supermercados, nos jornais, na vida do campo, nas nossas casas, na “era” da informática, e também se relaciona com outros ramos do conhecimento, com outras ciências.*

26) Professores Luzia Dogani Garcia, Pedro Takashi Miamoto e Roseli Marques de Castro Vasques, ao apresentar seu trabalho do Livro 25 dijeron:

#### CONCLUSÃO

*Ensinar a resolver problemas é uma tarefa mais difícil do que ensinar conceitos, habilidades e algoritmos matemáticos. Não é um mecanismo direto de ensino, mas uma variedade de processos de pensamentos que precisam ser cuidadosamente desenvolvidos pelo aluno com apoio e incentivo do professor.*

*Os alunos devem ser encorajados a fazer perguntas ao professor e entre eles mesmos, quando estão trabalhando em pequenos grupos. Assim, eles vão esclarecendo os problemas, ou seja, compreendem melhor o que o problema pede e que dados e condições possuem para resolvê-lo.”*

27) Professores Glaci Matoso Mendes, Afonsina Mattoso Compagnoni e Maria Aparecida Pankiewicz, ao apresentar seu trabalho do Livro 19 dijeron:

#### Comentários:

*Esse trabalho foi muito significativo tanto para as turmas envolvidas como para o Colégio como um todo, pois atingiu outras turmas e outros professores inclusive de outras áreas do conhecimento. Além deste, foram realizadas outras pesquisas de campo (como consta no relatório enviado) onde de acordo com a característica de cada uma foram trabalhados os conceitos do livro 19 como, média, mediana, moda, amplitude, representação gráfica de uma distribuição de frequência, etc. A cada dificuldade os conceitos eram retomados e discutidos para dar continuidade ao trabalho. Houve muita troca não apenas entre os elementos do mesmo grupo, mas também entre os grupos, pois um problema que envolvia o trabalho de um, poderia não envolver o de outro por isso a importância da ajuda entre as equipes. A dificuldade pela falta de materiais foi superada e a aprendizagem foi significativa. Apesar dos contratempos ocorridos com o projeto deste livro, consideramos ter sido um dos, senão o melhor dos projetos desenvolvidos na prática.*

28) Professores Beatriz Rechia e Sonia Maria Gabriel Matheus, ao apresentar seu trabalho do Livro 13 dijeron:

#### COMENTÁRIO DO PROFESSOR:

*Este é um tema que ainda não tínhamos desenvolvido com nossos alunos da forma que foi apresentado. Falamos de resultados exatos, mas muito pouco sobre a tolerância. Talvez, por isso deparamos com dificuldades para que o aluno compreenda porque a sua medida foi um pouco diferente de seu colega.*

*Podemos discutir com nossos alunos que quando medidas são tiradas, tomamos uma decisão sobre o valor da dimensão que medimos. A decisão usualmente envolve uma escolha entre marcas indicadas na régua, fita ou outro instrumento. Além disso, quase todos os instrumentos de medição são inexatos, uns mais, outros menos.*

*Sugerimos na atividade que cada membro do grupo meça o diâmetro do pote para que eles percebam que ocorrem variações quando várias pessoas medem o mesmo objeto. Podemos discutir sobre as maneiras de melhorar a exatidão e a precisão ao efetuar medições.*

*Fatores como a temperatura ambiente, a umidade, e a pessoa que faz a medição, podem causar algumas variações. Podemos apresentar algumas maneiras de conseguir melhoramentos, tais como:*

*Usar um instrumento “exato” ( mais preciso).*

*Ter cuidado durante a leitura do instrumento.*

*Usar uma média calculada tomando um conjunto de medidas individuais.*

*Controlar condições tais como temperatura, umidade, etc.*

*Um maior cuidado ao fazer leituras*

*Muitos alunos poderão apresentar dificuldades para fazer a leitura do calibrador de vernier. É o momento do professor ajudar o grupo realizando algumas medidas em outros objetos.*

**29) Professores Edécio Pelisson e Salete Terezinha Klein, ao apresentar seu trabalho do Livro 25 dijeron:**

*Comentários dos professores:*

*As atividades acima desenvolvidas, apesar de fazerem parte do cotidiano de nossos alunos, os mesmos podem não ter tido oportunidade de os vivenciarem in loco. No entanto, em filmes e também em documentários que levamos ao conhecimento desses alunos, as atividades se apresentam. A oportunidade de contactar estas atividades aguça sobremaneira a curiosidade e os coloca num mundo mais amplo que o da escola e das teorias. A oportunidade de saber mais sobre uma determinada profissão, seja esta um desejo para o futuro ou não, mostra aos alunos a importância da matemática em nosso dia a dia. Os conceitos são realizados em sala de aula como algo frio e distante de qualquer coisa que seja real. Os exercícios para fixação dos conhecimentos parecem nada ter a ver com “outras” realidades a não ser a própria matemática. No entanto esta “realidade” é apenas aparente. Este “participar” de outras profissões através da matemática têm trazido bons resultados pedagógicos. Há um incremento na proximidade do professor e aluno, já que este não vive exclusivamente no mundo da escola como o professor. Participa de eventos, conhece o mundo através da televisão e da Internet, traz à sala de aula coisas que nós até chegamos a duvidar. De uma maneira geral tem um conhecimento amplo das atividades humanas, porém de maneira não vivenciada; deixamos claro a eles que isto também é teoria que eles tanto se queixam; a oportunidade de participar, mesmo desta maneira, através de uma matemática contextualizada, não deve ser menosprezada.*

*O mundo das funções é amplo como o próprio conceito: depende de vários fatores. Como já dito, isolar duas variáveis é um problema assaz interessante, tanto como o próprio caminhar da evolução humana. No entanto Leonardo da Vinci já dizia, Galileu Galilei e Newton mais tarde confirmaram, tudo deve ser testado, observado, anotado e retestado pelo menos três vezes antes de se emitir uma opinião a respeito, isto é um modelo de experimentos, é a chamada experimentação da leis que regem a natureza e seus elementos. Opinar sem testar e observar é a forma mais pura e antiga de dizer besteira.*

*Este leque enorme que se abre para os alunos no estudo das funções é verdadeiramente fascinante. Temos visto alunos apáticos que de repente agitam-se em busca do conhecimento, apenas porque foi-lhe dado uma oportunidade de testar a matemática num plano real. O estudo da matemática, desde que levem à experimentação, tem propiciado um convívio e um aproveitamento tão grandes que a comparação com as aulas tradicionais torna-se impossível e irrelevante.*

*Os resultados que esperávamos com o estudo da funções tem acontecido e de uma forma mais salutar do que o desejado, o interesse foi despertado, a participação e o desejo de descobrir tornaram-se concretos.*

*Cremos que os conceitos foram aprendidos, tanto que tornou-se desnecessário efetuarmos avaliações deste conteúdo.*

*Como já dito a participação tornou-se tão evidente que os demais professores perguntam-nos sobre o que está havendo em nossas aulas. A agitação é enorme, os materiais trazidos à sala de aula são estranhos à escola e aos demais alunos, mas o que importa é que tem causado satisfação tanto aos professores como aos alunos pelo simples fato de “agora estou aprendendo.”*

*Quanto à transferência de conhecimentos, esta se faz de uma maneira tão simples que causa admiração. Como somos educadores, temos a função consciente de informar, educar e chamar atenção para determinados fatos, “abrindo os olhos” de nossos alunos. Um destes fatos que se concretizaram foi a queda brusca na pesquisa de intenção de voto à Presidência da República da candidata Roseana Sarney.*

*Em aulas passadas, ao estudarmos gráficos, apontamos as pesquisas veiculadas por jornais e revistas de âmbito nacional, a questão de quem é quem. . . , porque isto e não aquilo. . . , porque isto depende daquilo. . . , se acontecer isto o que ocorrerá com aquilo e sobretudo como foram feitas as pesquisas. Logo após a intervenção da Polícia Federal, não interessa a mando de quem, esses alunos vieram ter conosco, discutindo os acontecimentos. Sorte ter acontecido.*

*Um dos aconselhamentos que sempre ensinamos é de que assistam às corridas de Fórmula 1. Mas porquê? O desenvolvimento tecnológico aí embutido é coisa de fazer inveja a qualquer engenheiro. É tecnologia de ponta. Os milhões de dólares investidos no desenvolvimento de um conjunto chassis, motor e caixa de câmbio não são em vão. Tudo volta-se ao consumidor de determinadas fábricas e montadoras. Não se faz nada em vão, tanto que as maiores equipes participantes são de grandes montadoras como a Ferrari, BMW, Renault, Toyota, Honda entre outras. Pois bem, chamo atenção já que estamos nos referindo às funções: quantos cálculos são necessários para manter um “rojão” como aqueles grudado nas curvas? Quanto de tecnologias (física e matemática) são necessárias*

*para apenas esta variável? O ganhador de uma dessas corridas é variável dependente de quantas variáveis independentes? O “chiclete” nas curvas depende só das condições dos pneus?*

*Ou depende também dos amortecedores, suspensão e a pior das variáveis o “braço” do piloto? A retomada de velocidade depende apenas da “cavalaria” do motor ou também da resposta da caixa de câmbio? A resposta da caixa se tornaria mais rápida se as mudanças fossem feitas eletricamente ou hidraulicamente? Um carro sendo mais rápido nas retas implica em dizer que também é rápido nas curvas? Ou este fator depende do alinhamento dos spoilers e aerofólios? Um motor tem curvas de aceleração (retomadas de velocidade) rápidas quando trabalha com 16 ou 24 válvulas? Os pneus dependem única e exclusivamente do diâmetro e largura? Ou dependem também do composto químico? O combustível (que não é gasolina comum) depende do que? Apenas do poder explosivo (octanagem) ou também de sua pureza (que não pode ser prejudicial ao motor)?*

*Fica claro como trabalhamos o conteúdo funções. É neste contexto que o assunto é desenvolvido: perguntando e buscando respostas.*

**30)** Professora Lana Rúbia de Oliveira Melo da Luz, ao apresentar seu trabalho do Livro ABC dijeron:

*Isso quer dizer que os R\$5000,00 que João investiu, sofrendo desvalorização de 5% a cada mês, no fim de 12 meses, ficaram reduzidos a R\$2.701,80.*

*Esse assunto causou a maior polêmica pois queriam saber se existe mesmo esse negócio de desvalorização, como saber aplicar para não perder dinheiro; olha precisei dar uma aula de economia, comentaram que seus pais investem só na poupança, porque desconhecem outros tipos de investimentos, foi uma aula muito boa.*

*Com esta atividade pudemos:*

- 1. Conhecer a calculadora melhor, pois só utilizavam para operações básicas.*
- 2. Resolver problemas através do passo a passo na calculadora.*
- 3. Inculcar na cabeça do professor que deve sempre utilizar a calculadora (particularmente não deixava sempre, mas agora penso diferente).*

*O professor pode e deve utilizar a calculadora nos momentos que julgar adequados, mas é de fundamental importância ensinar ao aluno o significado e a técnica de uma calculadora, assim como utilizá-la com o objetivo claro e concreto de o aluno assimilar por meio dela conceitos matemáticos.*

**31)** Professora Lana Rúbia de Oliveira Melo da Luz, ao apresentar seu trabalho (reformulado) do Livro 14 dijeron:

*...com este cálculo na mão, os alunos foram para o pátio e fizeram este retângulo confirmando a medida encontrada, eles adoraram a experiência pois saiu do abstrato e concretizaram aquilo que viram na sala, foi uma experiência boa para mim também pois nunca tinha tirado aluno da sala, agora percebi o quanto é necessário comprovar aquilo que ensinamos em sala; é claro que se perde um pouco de tempo em relação à quantidade mas ganha em qualidade e nosso ensino de hoje está precisando de qualidade não resolve*

*dar quantidade e o aluno não entender o porquê das coisas, gostei da experiência e vou sempre que puder comprovar com experiências fora da sala.*

*Os alunos voltaram para a sala agora já entendendo o procedimento e aplicaram no problema que eles têm a resolver; um foi equacionando o problema, outro já foi calculando o delta e outro dando palpite que uma das raízes não serviria.*

*Esta atividade serviu para demonstrar aquilo que eles sempre perguntam:*

*\_\_ Professora para que aprender raiz quadrada?*

*E às vezes o aluno nos pega de surpresa pois não sabemos responder no momento. Com este curso que a Secretaria está nos proporcionando está sendo sanado muitas dúvidas e nos preparando para usar os conteúdos relacionando-os com o cotidiano.*

**32) Professora Augusta Padilha, ao apresentar seu trabalho do Livro 19 dijo:**

*Comentários*

*Considero muito importante que as crianças seja dada oportunidade de pensar, de analisar os fundamentos e estrutura da sociedade capitalista e de compreender que o ato de ler e de interpretar estão fundamentados nos atos humanos. Compreender que a Estatística pode ser a apresentação de dados mortos se não houver a comunicação do que estes dados expressam sobre a realidade social, por exemplo. Compreender que a Estatística, através de gráficos, tabelas, curvas, revela o que está a acontecer com a humanidade e com cada homem, esteja ele onde estiver. Este texto implícito nas estatísticas e nos números deve fazer parte do objetivo do professor.*

*Dessa forma, estaremos indo ao encontro de alguns princípios colocados pela equipe deste CURSO DE MATEMÁTICA CONTEXTUALIZADA, por exemplo, oportunizar aos alunos: sair dos limites, criar novos hábitos de leitura, ler sobre o que não tenham conhecimento, escutar o outro.*

*Esperamos, inclusive, que os alunos se interessem pela pesquisa sobre questões sociais e econômicas. É claro, que este interesse vai depender do trabalho desenvolvido pelo conhecimento e criatividade do professor que sem dúvida fará de sua aula um centro de múltiplas relações se ele (professor) assim conceber a aula e o texto.*

**33) Professoras Andréa Mantovani e Josilene Cristina Vesaloski, ao apresentar seu trabalho do Livro 3 dijeron:**

*Comentários: Analisar um texto e retirar as informações sobre unidades de medidas e comparar com outras unidades é útil para os alunos, pois pode motivá-los a criar o hábito de observar outros textos e visualizar outras unidades. No cotidiano podemos utilizar muitos conceitos matemáticos para entendermos melhor as unidades que vemos em várias situações e porém não sabermos a sua proporção nas unidades mais usadas. Como exemplo, se alguém coloca um anúncio em jornal escrito da venda de um terreno de 2 acres, normalmente não saberemos estimar quanto mede este terreno, como também em muitos filmes que mostram a velocidade de um carro em milhas por hora. Este projeto traz uma interdisciplinariedade entre a matemática, física, geografia e o cotidiano.*

*Resumo: Ao observar o texto do projeto, que não é um texto comum em matemática, verificamos a necessidade de montar uma tabela de diferentes unidades de medidas de área e velocidade, o trabalho cooperativo faz a busca dessas unidades, bem como suas transformações e montagem de fórmulas para obter as velocidades e um gráficos destas. A transferência para outras situações do cotidiano como a apresentação de uma informação turística como esta do projeto da “Reserva de Salto Morato”, transferir para o turismo nas “Cataratas do Iguaçu” em um site na internet para outros países, escrito em inglês e com as unidades inglesas, transformando o volume de água por minuto, a distância, a altura das quedas d’água, temperatura da água, a umidade do ar, a temperatura do dia. Assim o aluno faria também a interdisciplinariedade procurando além de transformar as unidades traduzir o texto.*

34) Professoras Gisele Resstel Amaral, Maria Imamura Koyashiki e Marli Cabulan Fantin, ao apresentar seu trabalho do Livro 3 dijeron:

*Sr. João vendeu sua colheita de soja a um bom preço e recebeu uma grande quantia em dinheiro. Resolveu realizar seu sonho de consumo e comprou um carro importado, luxuoso e confortável.*

*Quando saiu, levando a família para dar a “volta inicial”, sua filha de 8 anos, pergunta:*

*\_ Pai, por que o termômetro do carro está marcando 68° se nem está tão quente?*

*O pai não sabe responder e diz que vai levá-lo até a concessionária, pois deve estar com defeito de fábrica!*

*Dias depois, quando consegue um tempo, vai reclamar com o vendedor, que se explica dizendo que o termômetro do carro usa a escala Fahrenheit !*

*E agora??!*

*Como ele poderá estabelecer a conversão necessária para saber qual a temperatura na escala Celsius?*

35) Professoras Eliane Kais e Márcia Valezi Galvão, ao apresentar seu trabalho do Livro ABC dijeron:

*Em nossa vida diária nos deparamos com situações que exigem a solução de problemas práticos, mesmo aqueles que não parecem exigir conhecimentos de matemática. Em quase todas estas situações temos a necessidade de solucionarmos estes problemas, fazendo uso de uma calculadora.*

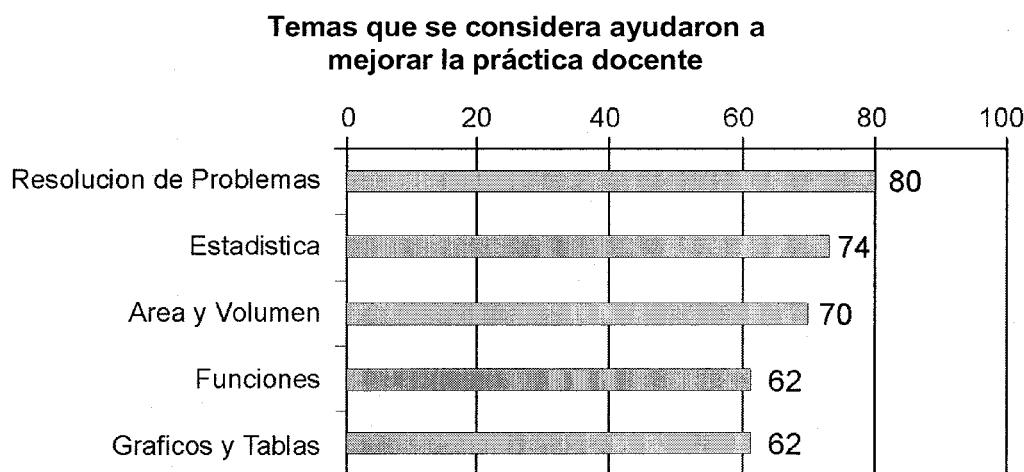
*Este projeto tem como objetivo evidenciar as noções do uso da calculadora para resolver problemas e as diferentes formas de expressar os números, tais como: números decimais, frações e porcentagens.*



## ANEXO 9

### Resultados de la encuesta aplicada a 295 profesores participantes

**Primera Pregunta.** En la primera pregunta, se le pidió a los profesores que indicaran específicamente dos (2) temas (de contenido matemático) de los abordados durante el proyecto, que ellos consideren les han ayudado a mejorar su práctica docente (en sala de aula). Las cinco respuestas más frecuentes están indicadas en el gráfico siguiente (el número que aparece junto a cada barra horizontal es la cantidad de respuestas marcadas por los profesores):

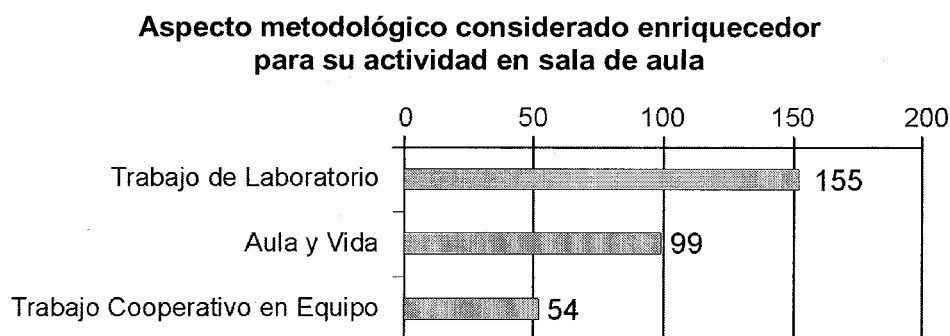


Como puede verse, los profesores participantes asignaron mucha importancia a la *resolución de problemas*. Durante todo el proyecto se enfatizó la necesidad de tomar como punto de partida la existencia de un problema de la vida real, para ser resuelto mediante la aplicación de conceptos matemáticos, es decir, el problema de la vida cotidiana sirve de marco motivacional a problemas que tradicionalmente se hubieran presentado en forma matemática. De esta manera la resolución de esos problemas cobró vida y adquirió sentido por su trascendencia en la vida real. Podríamos inclusive inferir que estos profesores ya aplicaron este aspecto de la metodología enseñada, ya que manifiestan que esto ayudó a mejorar su práctica docente,

Otros dos aspectos importantes que se pueden visualizar en este gráfico son los de “Estadística” y de “Gráficos y Tablas”. Durante el proceso de medición/evaluación de trabajos escritos, pudimos notar que los profesores participantes necesitaban mucha ayuda en aspectos de aplicaciones estadísticas. Es en este sentido precisamente, en el que consideramos que el proyecto realmente fue positivo y ayudó a mejorar sus conocimientos en estadística. Con relación al uso de gráficos y tablas, fue notable ver cómo los profesores, con el correr del tiempo empezaron a incorporar esta herramienta de “visualización rápida” en sus trabajos escritos. Como se sabe, en más de una oportunidad un gráfico vale más que 1000 palabras.

También es interesante que los profesores hayan manifestado al responder esta pregunta que los contenidos abordados de “Áreas y Volúmenes” y de “Funciones” les ha sido de ayuda en la actividad en la sala de aula. Si bien se trata de conceptos matemáticos que se vienen enseñando desde hace mucho tiempo en las escuelas, podría decirse que la metodología trabajada durante este proyecto en cierta manera “revitalizó” la tarea docente y una eventual mejor comprensión por parte del alumno.

**Segunda Pregunta.** La segunda pregunta hecha a los profesores les pedía que identifiquen e indiquen aquellos aspectos metodológicos (de los abordados durante el proyecto) que consideraron de mayor enriquecimiento para su actividad dentro de la sala de aula. Las respuestas a esta pregunta fueron muy variadas. Muchas de ellas incluyeron opiniones y comentarios adicionales escritos por los participantes, lo que da una indicación más del interés de los profesores por exteriorizar sus experiencias y reacciones. Luego de un proceso de clasificación de las respuestas obtenidas, podemos ver en el siguiente diagrama un resumen de sus respuestas.



Como puede verse, una gran cantidad de profesores (155) opinan que la realización de “*trabajo de laboratorio*” es definitivamente un elemento enriquecedor de su tarea docente. Es decir, podría inferirse que lo que llamaríamos actividades “*manos a la obra*” en las que los alumnos tienen participación activa y deben generar sus propios datos, analizarlos, discutirlos y llegar a conclusiones, le da sentido a la tarea con contenido matemático y los profesores han visto esta ventaja en sus aulas con los alumnos.

Otro aspecto enriquecedor que muchos profesores (99) mencionaron (y algunos de ellos lo llamaron así) es “*aula y vida*”. Se refiere precisamente a la conexión entre los temas tratados en la sala de aula (en nuestro caso, temas de contenido matemático) y la realidad cotidiana de los alumnos. Es natural y esperable que los alumnos tengan reacción favorable cuando se presentan los contenidos matemáticos “conectados” con la realidad porque de esa manera los alumnos no trabajan “*in abstractum*”, sino que le dan significado y pertinencia a los conceptos abstractos. Es decir, la conexión con la realidad ayuda a que los alumnos relacionen o conecten sus conocimientos y experiencias previos con lo que están aprendiendo, haciendo que sus cerebros trabajen de manera más eficiente en el proceso de internalización conceptual.

Existe otro grupo importante de profesores (54) que indicó que el “*Trabajo Cooperativo en Equipo*” contribuyó a mejorar su práctica docente. Lo que es de destacar en este caso es que durante muchos años de práctica docente, por diversas razones, la mayoría de los profesores no incorporó el trabajo en equipo en el conjunto de técnicas pedagógicas para la enseñanza de la matemática. Por eso es importante que por lo menos un grupo pionero de 54 profesores haya encontrado una de las claves para la facilitación y estímulo del aprendizaje, que es el cooperar y compartir experiencias y conocimientos con compañeros de trabajo para resolver el problema del equipo. Además, no se debe olvidar que ésta es la manera en que se trabaja en la realidad laboral del mundo de hoy y los profesores pudieron verificar la *mayor eficacia y eficiencia* del trabajo en equipo con relación al trabajo individual.

A continuación se mencionan algunos comentarios adicionales expresados por los profesores encuestados al responder esta pregunta. Estos comentarios pueden dar la pauta del *impacto generado* por este proyecto:

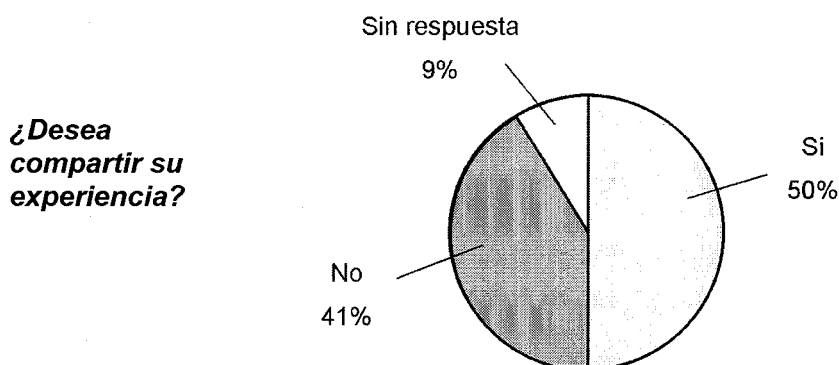
- Relação com o cotidiano, contextualização com as atividades desenvolvidas, fazendo com que o educando passe a sentir prazer em trabalhar a matemática, passando como uma disciplina que realmente faz parte de sua vida.
- Ajudou-me no aperfeiçoamento de como trabalhar a matemática contextualizada, trazendo mais próximo o conhecimento teórico ao prático.
- Atividade de laboratório, porque em muitos conteúdos é possível fazer a atividade na própria sala de aula utilizando materiais básicos, proporcionando bons resultados. O aluno pratica a matemática “real” e não fica somente na “abstrata”.
- Sem sombra de dúvidas, trabalhar os conteúdos matemáticos, relacionando-os com o dia-a-dia, é imprescindível para despertar nos educandos o gosto de aprender a utilizar os conteúdos trabalhados, no seu cotidiano.
- São as transferências do conteúdo para situações do dia-a-dia, ou seja, aonde aplicar tais conteúdos, isso enriquece nossas aulas e o aluno sempre está mais motivado a trabalhar, a cooperar, pois é interessante.
- Não colocar dados prontos em problemas matemático onde o aluno não tenha que raciocinar. Devemos enfatizar a proposta do aluno em resolver um problema, e não apresentar uma solução única.
- O que mais contribuiu foi a “percepção” de que podemos montar uma aula prática, para qualquer conteúdo, dentro da realidade do aluno, sem ter que utilizar material pronto; ou seja, sem ter que “seguir receitas”.
- A cooperação que deve haver entre os integrantes do grupo e a interação de uma situação prática com o conteúdo a ser trabalhado.
- A melhor coisa que aconteceu foi mostrar aos professores uma nova visão sobre como trabalhar ou encaminhar os conceitos que anteriormente o próprio professor sentia dificuldade em ele mesmo executar.
- Ao desenvolver os projetos, fez com que eu mudasse a minha maneira de trabalhar, possibilitando um repasse de qualidade maior, pois os alunos gostam e se interessam mais quando trabalham com o real; assim eles tem uma aprendizagem melhor.
- A elaboração das atividades práticas, dentro do contexto da matemática, o que torna mais fácil a compreensão para o aluno.
- Mostrar para o aluno que a matemática está presente no seu dia-a-dia através de trabalhos de pesquisa, medições, experiências práticas com materiais concretos.
- A experimentação. Na etapa de experimentação é que o aluno sente o prazer, o gosto pelo conteúdo. Colocando a mão na massa, ele perde o medo de errar, passa a confiar mais na sua capacidade de resolução de problemas.
- Atividades em grupos. Esse proporciona trabalhar e aceitar as diferenças de cada um, enriquecendo as atividades. A linguagem acessível.
- Formar o professor como orientador e não aquele que sabe tudo, fazendo então que o aluno corra atrás de sua própria aprendizagem.

- Fazer a prática para depois trabalhar a teoria. Com isso desperta mais curiosidade e motivação.
- A metodologia de grupos de trabalho em sala de aula me parece a mais promissora, pois destaca habilidades nos alunos que métodos tradicionais não evidenciam
- O que para mim mais contribuiu para melhorar foi as atividades práticas de laboratório, envolvendo o dia-a-dia do aluno, também práticas envolvendo dados da turma. O interesse do aluno é muito maior pelo exercício.
- O trabalho de forma contextualizada torna as aulas mais motivadoras para docentes e alunos.
- O processo de contextualização é um aspecto importante que permite dar mais vida ao conteúdo mostrando a sua utilidade e valor.
- A aplicação prática foi fundamental para o enriquecimento de nossas aulas. Este curso abriu nossos horizontes.
- As aulas de laboratório para mim, foram as que mais enriqueceram a minha metodologia, pois as experiências trazem uma aprendizagem bastante profunda para nossos alunos. Aprender fazendo colocando a mão na massa.
- O fato do aluno, por si próprio, ter oportunidade de construir seus conhecimentos através das atividades práticas, não ficando como simple expectador, como acontece no ensino tradicional.
- Atividade de laboratório, pois o aluno visualiza, realiza seu experimento. Ele inventa e resolve sua atividade comparando conteúdo científico, com vida diária.
- O laboratório, a construção de projetos porque nos mostrou que temos capacidade de contextualizar a matemática, basta termos interesse e se esforçar. Pois o sucesso desse aprendizado, depende do nosso esforço. “Não é o mais forte que sobrevive e sim aquele que se adapta mais rapidamente”.
- A proposta contextualizada tem um papel fundamental quando dá oportunidade para o educando fazer seus experimentos e comparar os resultados sempre que possível a partir de uma situação que pode ser vivenciada pelo aluno.
- Levar ao aluno não apenas a teoria e exercícios pré-estabelecidos em livros didáticos, e sim mostrar aos mesmos que a matemática pode ser utilizada no dia-a-dia em suas atividades diárias.
- A aplicação prática faz com que a participação do aluno em sala de aula melhore, tornando as aulas mais interessantes.
- Trabalhar com a matemática contextualizada é de suma importância; aprendi muito pois uma das maiores dúvidas dos alunos é saber onde aplicar os conteúdos e com este projeto aprendemos muito onde aquele está inserido. Este projeto foi o melhor curso de matemática do qual já participei, melhor que a pós-graduação.
- Esta proposta de contextualização do ensino da matemática já deveria ter acontecido há muito tempo, pois só agora tivemos oportunidade de conhecer as técnicas inovadoras para facilitar a aprendizagem de nossos alunos.

**Tercera Pergunta.** En esta pregunta se les pedía a aquellos profesores que ya habían aplicado con sus alumnos algunas de las técnicas pedagógicas abordadas durante el proyecto, si deseaban compartir sus experiencias con nosotros.

Como puede observarse en el gráfico siguiente, un 50% de los profesores (149) indicaron su voluntad de compartir la experiencia desarrollada con sus alumnos. Consideramos que esta es

una rica fuente de información para ser aprovechada y divulgada para que sea de beneficio para todos los profesores de la red estadual. Desconocemos las razones que tengan aquellos profesores que prefieren no compartir sus experiencias.



**Cuarta Pregunta.** Se preguntó a los profesores que sugirieran alguna acción a realizar para favorecer al proceso de familiarización y dominio de las técnicas pedagógicas presentadas durante el desarrollo del proyecto. Una gran mayoría de profesores (199), es decir casi un 70% de los mismos, dijo que era necesario seguir un *proceso de profundización de la metodología* para afianzar el dominio de las técnicas aprendidas durante el proyecto. Por otro lado, 105 profesores (más de un tercio de los profesores encuestados) abogan por *tener más capacitación incluyendo seminarios presenciales*. Estas respuestas pueden dar una idea del tipo y modalidad de capacitación que los profesores ven beneficiosa para afianzar lo aprendido en este proyecto.

En esta cuarta pregunta, 85 de los profesores que marcaron la alternativa “Otro” emitieron sus opiniones por escrito. Estas opiniones fueron muy variadas en cuanto a su alcance. Sin embargo, consideramos que por su importancia y posible trascendencia, los siguientes grupos de opiniones merecen ser citados:

- La creación de canales para el intercambio de experiencias y la profundización de la metodología asimilada con Matemática Aplicada/CORD. Entre los canales mencionados por los profesores aparecen: a) seminarios presenciales periódicos, b) reuniones con personas que viven en el mismo núcleo regional, c) una página electrónica exclusiva, y d) direcciones electrónicas donde los profesores puedan tener acceso a proyectos interesantes e innovadores para enriquecer su práctica pedagógica, con apoyo de CORD.
- La realización de una segunda parte de este proyecto (al cual llamaron “Cord 2”) ya que lo consideran beneficioso para ellos. Señalaron que es muy importante darle continuidad a este proyecto y “no dejar morir el proceso”.
- La generación de condiciones físicas, materiales y de apoyo operativo para aplicar la metodología aprendida, solicitando el envío de los materiales (Kit) básicos, de acuerdo a lo que se les ofreció al principio del proyecto.
- La realización de algún proyecto donde se les enseñe cómo conectar el uso de la informática con la aplicación de esta metodología de contextualização desarrollada por CORD, para realizar actividades con los alumnos.
- La concreción de cursos para directores para que los mismos entiendan y apoyen a los profesores que trabajan con la Matemática Contextualizada/CORD.

## ANEXO 10

### AL ANALIZAR LOS TRABAJOS ESCRITOS PRESENTADOS DURANTE EL PROYECTO, SE OBSERVO LO SIGUIENTE

- 1) Un principio de mejoramiento en la manera de “*transmitir ideas, por medio de palabras escritas*”, para informar lo que los profesores planificaban trabajar con sus alumnos.
- 2) Un primer paso muy importante en el *cambio de actitud* para animarse a romper recetas “rígidas” y condensadas e ir hacia trabajos que mostraban más “creatividad-flexibilidad”.
- 3) Una actitud favorable a la incorporación de *cosas simples* (como una calculadora, por ejemplo), en la distribución de funciones y actividades entre alumnos pertenecientes a un equipo, etc..
- 4) Una *progresiva actividad por parte de los alumnos*. En los primeros proyectos presentados, había poca delegación de trabajo en los alumnos.
- 5) Un *proceso evolutivo* saludable para presentar los nuevos conceptos matemáticos. Comenzando en la práctica (mediante actividades concretas) para ir en un proceso de descubrimiento de las leyes que gobiernan los fenómenos y llegar a las fórmulas.
- 6) Una satisfactoria evolución en su *forma de ver lo que se puede definir como un problema*. Es decir, el enmarcar un problema matemático dentro de un problema de la realidad cotidiana que tiene solución gracias a la matemática.
- 7) Una frecuente (*preocupante*) manera de *dividir el trabajo* escrito en forma *dicotómica*, presentando un problema viable e interesante para luego resolver otro problema, sin conexión con el problema originariamente presentado. Se sugiere trabajar sobre esta actitud.
- 8) Una *tendencia* también *preocupante* de dificultad en *mantener simple el lenguaje*. Es aconsejable ser progresivo en la introducción del lenguaje matemático a los alumnos, conviene que primero entiendan el concepto o proceso, para luego bautizarlo.
- 9) *Dificultad* de parte de los profesores de *incorporar el uso de graficos, diagramas y tablas* para mostrar la información en sus trabajos escritos.

## ANEXO 11

### REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Los textos de apoyo pedagógico y la serie "*Matemática Aplicada - CORD*", además de elaboración propia por parte de expertos de CORD, tienen su fundamentación teórico-metodológica en investigaciones y estudios cuya relación (no exhaustiva) se ve a continuación. Es importante destacar que la elaboración de la serie "*Matemática Aplicada-CORD*" estuvo bajo la supervisión directa del Profesor Dr. Leno S. Pedrotti, Profesor Emérito de Física y Fellow de la Sociedad Americana de Optica, con 40 años de experiencia en el ambito educativo.

- 1) Commission on the Skills of the American Workforce. *America's choice: high skills or low wages*. Rochester, NY: National Center on Education and the Economy, 1990.
- 2) Gardner, David et. al. *A nation at risk: the imperative for educational reform*. Report of the National Commission on Excellence in Education. Washington, DC: Government Printing Office, 1983.
- 3) US Department of Education, National Center for Education Statistics. Digest of education Statistics 1992. "*The Annual Gallup Poll of the Public's Attitude Toward the Public Schools*". Washington, DC: Government Printing Office, 1993.
- 4) United States representatives in the conference proceedings of Schools and Industry: *Partners for a Quality Education*, September 1992.
- 5) Kolb, David A. *Experiential learning: experience as a source of learning and development*. New Jersey: Prentice Hall, 1984.
- 6) Hull, Dan and Pedrotti, Leno. *Challenges and change in engineering technology*. Engineering Education, journal of the American Society for Engineering Education, May 1986.
- 7) Parnell, Dale. *The neglected majority*. Washington, DC: Community College Press, 1985.
- 8) Bottoms, Gene and Presson, Alice. *Improving general and vocational education in the high schools*. Atlanta: Southern Regional Education Board, 1989.
- 9) Carnevale, Anthony Patrick. *America and the new economy*. Report prepared for the United States Department of Labor (Washington, DC: Government Printing Office, 1991).
- 10) Berryman, Sue E. and Bailey, Thomas. *The double helix of education and the economy*. New York: Institute of Education and the Economy, Columbia University, 1992. Un principio de mejoramiento en la manera de "*transmitir ideas, por medio de palabras escritas*", para informar lo que los profesores planificaban trabajar con sus alumnos.
- 11) Secretary's Commission on Achieving Necessary Skills. *What work requires of schools: A SCANS report for America 2000, a letter to parents, employers, and educators*. Washington, DC: Government Printing Office, 1992.

- 12) Gardner, Howard. *Frames of mind: the theory of multiples intelligences*. New York: Basic Books, 1983.
- 13) Caine, Renate N. and Caine, Geoffrey. *Making connections: teaching and the human brain*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development, 1991.
- 14) National Council of Teachers of Mathematics. *Curriculum and evaluation standards for school mathematics*. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics, 1989.
- 15) Harms, N.C. and Yager, R. E. *What research says to the science teacher*. V.3. Eds. Washington, DC: National Science Teacher Association, 1987.
- 16) American Association for the Advancement of Science. *Science for all americans: A project 2061 report on literacy goals in science, mathematics, and technology*. Washington DC, 1989.
- 17) Bottoms, Gene; Presson, Alice and Johnson, Mary. *Making high schools work: through integration of academic and vocational education*. Atlanta, Southern Regional Education Board, 1992.
- 18) Bruner J. S. *The relevance of education*. New York: W.W. Norton and Co. 1971
- 19) Dewey, J. Westport. *The way out of educational confusion*. CT: Greenwood. 1970 (Original work published 1931).
- 20) Freire, P. *Pedagogy of the oppressed*. New York: Seabury, 1974
- 21) Piaget J. *Biology and knowledge: An essay on the relation between organic regulations and cognitive processes*. Chicago: University of Chicago Press. 1971 (Original work published 1967).
- 22) Marlowe, Bruce. A., and Page, Marilyn L. *Creating and sustaining the constructivist classroom*. Corwin Press Inc. California. 1998